

环境事项关注与审计费用 ——来自绿色审计的经验证据

伍翕婷¹, 游家兴²

(1. 山东大学 管理学院, 山东 济南 250100; 2. 厦门大学 管理学院, 福建 厦门 361005)

摘 要:《中国注册会计师审计准则第1631号——财务报表审计中对环境事项的考虑》积极推动“绿色审计”,旨在规范审计师在财务报表审计中考虑企业的环境事项。在此背景下,本文以2004—2023年中国A股上市公司为研究样本,借助上述审计准则的实施,实证检验环境事项关注对企业审计费用的影响。研究表明,相较于非国家重点监控企业,该准则的实施会显著增加国家重点监控企业的审计费用,其背后的关键原因是审计师为了考量企业的环境事项对审计的影响,需要承担更高的风险和付出更多的努力。异质性分析表明,当国家重点监控企业的绿色创新水平越低或地区环境执法力度越强时,上述影响越显著。进一步研究表明,该准则的实施虽然增加了国家重点监控企业的审计成本,但能够显著提升其审计质量,具有正向的外部效应。此外,本文还发现当上市企业下属的国家重点监控子公司数量越多,或者上市企业属于废气、废水类别的国家重点监控企业时,绿色审计带来的审计费用的增量效应更加显著。本文不仅有助于学术界全面理解与绿色相关的审计准则的实施效果,而且在全社会日益关注环境议题的背景下,强调了将环境事项纳入企业审计范畴的重要性,为政策制定者和企业管理层提供了有益参考。

关键词:绿色审计;环境审计准则;环境事项关注;审计费用;审计努力

中图分类号:F270 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-4950(2025)10-0003-18

一、引 言

七十余载沧桑巨变,中国经历了从一穷二白到世界第二大经济体、第一制造业大国和最大货物贸易国的变迁。在经济领域,中国取得了令世界瞩目、令国人骄傲的巨大成就,被誉为“中国模式”。但是,在骄人成绩的背后,“中国模式”也受到一些质疑,认为中国的高速发展是以高额资源损耗和环境污染为代价的一种粗放型发展模式。尽管这样的观点失之偏颇,但在一定程

收稿日期:2024-11-14

基金项目:国家自然科学基金青年项目(72302131);山东省自然科学基金青年项目(ZR2023QG078);国家社会科学基金重大项目(23&ZD072);国家自然科学基金面上项目(72272125)

作者简介:伍翕婷(1993—),女,山东大学管理学院助理教授,硕士生导师;

游家兴(1978—),男,厦门大学管理学院教授,博士生导师(通信作者,jxyou@xmu.edu.cn)。

度上也一针见血,鞭辟入里。癌症村、毒跑道、紫金矿业溃坝、大连港原油泄漏以及污染红色预警的雾霾天气侵袭等事件频繁发生。那么,面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,为展示大国形象、承担国际责任,我国政府在“稳增长、调结构”的政策指引下,在顶层设计中多次强调生态环境保护的重要性。比如,2017年,党的十九大报告首次将“美丽”作为社会主义现代化强国的限定词之一。2022年,党的二十大报告在其799字的生态环境专题报告中多次提及降碳、减污、扩绿、碳达峰、生态等词汇,强调加强生态文明建设、强化绿色低碳发展依然是我国未来高质量发展的持续主色调。2023年,政府工作报告再次指出,未来需要继续加强污染治理和生态建设,在推动全球气候治理中作出中国贡献。

基于上述理念,中国政府自上而下采取了诸多环境治理措施,这深刻地改变了企业的业务程序和风险结构,暴露了企业的环境风险。审计可以分为计划、实施、终结等阶段,这一阶段也可以视为了解、取证、决策的过程,强调审计师需要根据不同的审计任务不断地学习和调整。在生态环境议题愈发重要的背景下,审计师作为资本市场的重要信息中介,在承担着“经济警察”职责、扮演着“看门人”角色的同时,是否能够识别、评估和应对企业环境事项可能引发的重大错报风险,并将其纳入到审计定价的判断决策中呢?其实,实务界早已关注到该问题。2007年,财政部正式实施《中国注册会计师审计准则第1631号——财务报表审计中对环境事项的考虑》(下文简称《环境审计准则》),要求审计师识别、评估以及应对由于环境事项引起的重大错报风险。此外,近年来随着ESG热度升温,会计师事务所也开始重视生态环境带来的风险和机遇,并拓展与生态环境有关的部门或者业务。比如,2021年6月,普华永道提出随着碳中和从设想转向实施,未来5年内将招聘逾10万名在ESG等新兴领域具备专长的人才,提供与“可持续发展与气候变化”相关的审计、税务等服务。无独有偶,毕马威、安永等均认为可持续发展势在必行,将致力于关注生态环境信息,帮助企业识别和降低生态环境风险。但是纵观学术界,生态环境背景下的审计研究主要着眼于探讨宏观层面的环境规制带来的影响,关于审计师是否按照上述提及的绿色审计的要求,将企业环境事项纳入审计定价的研究还屈指可数。

为了回答该问题,本文以2004—2023年中国A股上市企业为样本,并按照环境事项的复杂程度,以国家重点监控企业作为实验组,结合双重差分模型和倾向得分匹配法,检验2007年实施的绿色审计对企业审计费用的影响。本文研究发现:(1)相较于非国家重点监控企业,绿色审计显著提升了国家重点监控企业的审计费用。并且,该结论在经过平行趋势检验、更换不同匹配方法、安慰剂检验、替换变量等稳健性检验后,仍然保持不变。(2)机制检验结果表明,绿色审计增加了国家重点监控企业的环境风险,包括环境补助的减少和媒体环境负面报道的增加。同时,绿色审计也促使审计师付出了更多的努力,包括增加了审计时滞和促使国家重点监控企业披露了更多与环境相关的信息。(3)异质性分析结果显示,当企业环境风险越高,即企业绿色创新程度更低,地区环境执法力度更强时,绿色审计对国家重点监控企业审计费用的提升作用更加显著。(4)进一步检验结果发现,绿色审计虽然增加了国家重点监控企业的审计成本,但是也显著提高了其审计质量。此外,我们还发现,当上市企业下属的国家重点监控子公司数量越多,或者上市企业属于废气、废水类别的国家重点监控企业时,绿色审计对审计费用的增量效应更为明显。

本文可能的研究贡献有三个方面。第一,从企业行为和审计决策的双重视角,补充了绿色审计经济后果的相关实证研究。已有文献主要从立法层面使用规范性研究讨论《环境审计准则》的法理渊源、适用范围等问题,但迄今为止鲜有学者围绕审计行为展开实证讨论。本文研究发现,对于国家重点监控企业,绿色审计的实施显著提升了企业的环境风险和审计成本,同时审计师付出了更多的工作,并提高了审计质量。这为理论界明晰绿色审计对企业行为、审计

判断决策的影响提供了新的实证证据。第二,从环境事项视角补充了审计相关的研究。现有文献多从被审计单位环境和审计单位内部环境层面,探讨了环境规制下环境风险的变化对审计行为决策的影响,较少关注绿色审计,尤其是环境事项关注直接对审计费用、审计努力以及审计质量的影响。本文以《环境审计准则》的实施为切入点,使用双重差分模型,在有效缓解内生性问题的基础上,从环境事项审计和绿色审计的视角扩展了审计行为决策影响因素的相关研究。第三,本文的研究也具有较强的实践意义。本文从企业绿色创新、地区环境执法力度等情境展开异质性分析,丰富了企业特质与法律环境交互效应的探讨,为监管者推动环境事项信息披露、提升鉴证信息可靠性和有用性提供独特的经验证据,同时也为监管者考量绿色审计的政策效果提供实证支撑。

二、文献回顾

自Simunic(1980)对审计定价展开端性研究以来,审计定价一直是审计领域的重要研究内容。审计定价作为审计供给双方就审计服务展开谈判后形成的价格,既体现了审计师预期在审计过程中的投入,又反映了审计师要求的风险补偿,是审计契约的重要内容,也是审计师综合考虑审计成本和审计风险后的选择结果,更是审计师行为的综合体现(吴联生和刘慧龙,2008;赵伟瞳和刘行,2024;陶春华等,2025)。因此,研究审计定价的影响因素,不仅可以帮助我们理解审计市场的竞争情况,更好地辨析是否存在因垄断市场过高收费,或者因过度竞争而低价揽客的现象,也可以帮助我们识别是否存在造成损害审计师独立性和财务报告鉴证质量的消极结果。综上所述,本文认为,研究审计定价的影响因素,不仅能够打开审计契约过程的“黑匣子”,也能够一定程度上识别审计师的独立性和审计质量的高低,更能够为证券市场各参与主体深入了解审计市场、增进对审计服务的认识,加强对审计行业的监督提供有益的参考借鉴。

也正因如此,许多优秀学者扎根在此探讨审计定价的影响因素,并积累了众多文献,增进了我们对审计定价决策的认知。关于审计费用影响因素的研究,自Simunic(1980)开创性地采用分析性研究方法,提出审计费用由审计投入和审计风险溢价两个因素决定以来,国内外学者们继承并深化了这一理论框架,从审计成本和风险溢价两个视角对审计定价的影响因素进行了广泛而深入的探讨。从审计成本视角来看,已有研究发现,当审计投入越多、审计质量越高时,审计费用越高(Wu等,2025)。从风险溢价视角来看,已有文献从经营风险(韩少真等,2025)、信息操纵风险(张永冀等,2024)、诉讼风险(Wu等,2025)、债务违约风险(王西子和吴联生,2020)、环境规制风险(陶春华等,2025)等方面展开了大量的研究。这些研究表明,风险溢价是用来补偿因财务报表错误或舞弊导致审计失败所带来的损失。

延续上述两大因素的相关研究,学者们开始考量环境事项对审计费用的影响。该类研究指出当企业环境风险越高时,审计师需要实施更多的审计程序以识别重大错报风险,并要求更多的成本补偿和风险补偿,进而增加审计费用。进一步地,基于该逻辑,学者们聚焦环境规制制度,剖析了环境制度与审计费用之间的关系。比如,已有文献研究发现,碳排放权交易机制(陶春华等,2025)、中央生态环境保护督察制度(郭雪萌和马佳欣,2024)、绿色信贷政策(余怒涛等,2024)、环境法庭设立(Wu等,2025)、绿色税制改革(于连超等,2023)等均会影响审计定价行为。但是需要注意的是,这些研究大多聚焦于企业外部宏观环境,探讨了审计师如何对企业的环境风险进行定价。但鲜有研究关注审计师的外部执业环境,尤其是绿色审计准则的实施,如何影响审计师在考量企业环境事项时的决策,从而进一步影响企业的审计费用。因此,本文将针对此问题进行深入研究。

三、理论分析与研究假设

2005年,根据生态环境部发布的《关于加强和改进环境统计工作的意见》的具体要求,相关部门经过反复核对与协商,开始逐年发布国家重点监控企业名单。国家重点监控企业是指生态环境部需要直接掌握其排污信息的重点工业污染源和集中式污染治理设施,包括主要污染物排放量或者有毒污染物排放量较大的工业企业、集中式污水处理厂、危险废物处置厂等。监管部门要求将国家重点监控企业作为监测、统计、执法监督和污染治理的重点,抓紧抓好。具体而言,对于国家重点监控企业,监管部门需要将它作为实施排污许可证管理的重点,至少每月对其进行一次现场执法检查,及时记录污染排放信息,同时要求其率先落实减排责任,依法实施清洁生产。由此可见,相较于非国家重点监控企业,国家重点监控企业将面临更加严格的环境监管,同时也承担更加复杂的环境事项和更高的环境风险。

按照《环境审计准则》的规定,影响财务报表的环境事项主要包括:因环境法律法规实施导致的资产减值、因没有遵守环境法律法规需要计提的补救、赔偿或诉讼费用等。同时,准则明确提出审计师应当考虑可能导致财务报表重大错报风险的环境事项。因此,结合上述分析,本文认为,相较于非国家重点监控企业,国家重点监控企业的经营活动与环境事项密切相关,可能面临潜在的重大风险,需要审计师根据《环境审计准则》的要求对其加以考量。

具体而言,首先,相较于非国家重点监控企业,《环境审计准则》的实施会增加国家重点监控企业的环境风险,进而提高审计风险。一方面,随着环境污染问题的频繁出现,媒体作为资本市场重要的外部监督者,对企业环境治理的关注度大幅提升。《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业作为环境执法的重点对象,媒体可能会深入挖掘企业的环境风险并报道其负面环境信息,从而对企业的环境治理形成监督;与此同时,媒体也可能关注审计师是否依照执业准则要求,充分考量企业的环境事项和环境风险。这些因素将直接或间接增强审计师对环境风险的敏感度和感知度。另一方面,被列入国家重点监控企业名单,不仅意味着企业自身的环境风险较高,还可能向市场释放出环境治理不善的负面信号。这一信号可能导致投资者信心受挫,进而选择撤资,同时政府对企业的的环境补贴也可能相应减少。这些因素将加剧企业生产经营的不确定性,并提升审计业务的复杂性。在此背景下,审计师可能会通过提高风险溢价,以弥补审计失败带来的潜在风险。

其次,相较于非国家重点监控企业,《环境审计准则》实施后,审计师对国家重点监控企业的审计会付出更多的努力。具体而言,正如前文所说,国家重点监控企业作为污染治理的重点,各地会优先安排其展开污染源治理项目。这就意味着,国家重点监控企业在财务报告中对财务状况和经营成果进行如实反映时,需要对相关环境事项进行确认、计量和列报,这会增加会计列报的复杂性。《环境审计准则》规范了审计师在财务报表审计中关于环境事项的审计程序,这对审计师的专业胜任能力提出了更高的要求,需要审计师主动及时跟踪、学习与环境事项相关的信息和应对与之联系的重大错报风险。比如,为了更好地提升整体的生态环境质量,监管部门对于国家重点监控企业的环境信息披露和环境治理颁布了较多针对性的法律规章,需要审计师投入更多的人力物力来整合和搜集相关特定信息,或者可能需要聘请更多专家来解读这些相关条例,判断企业是否具有较好的环境合规性。又例如,审计师需要保持职业警惕性,去合理判别企业在具体的生产过程中为了预防、减轻或弥补对环境造成的破坏,或为保护可再生资源 and 不可再生资源采取了哪些措施;又是否因环境事项遭受过处罚和诉讼,并是否在财务报表中对上述事项进行了如实披露等。结合上述分析,按照图1的逻辑推导所示,本文提出研究假设1A。

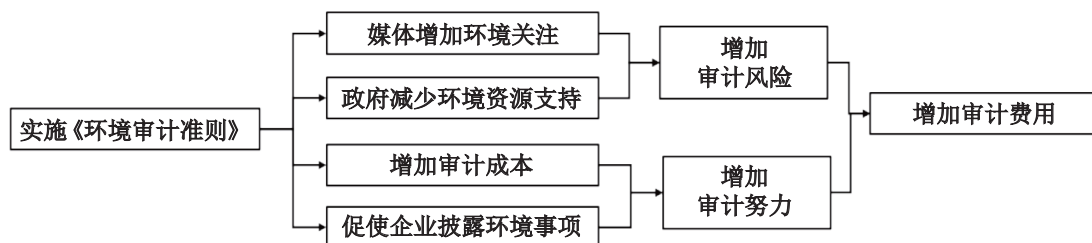


图1 假设1A逻辑推导

假设1A:《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的审计费用更高。

但是需要指出的是,《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的审计费用未必会更高。第一,国家重点监控企业通常是大型企业,其审计工作复杂且涉及的事项广泛。为了应对这些复杂性,审计师团队一般具备较强的专业能力和丰富的经验。换言之,在《环境审计准则》实施前,审计师已经具备了一定的环境审计知识和技能。因此,准则的实施并不会显著增加他们的工作量,审计费用的上升空间有限。第二,对于国家重点监控企业,审计师通常会采取更为严格和标准化的审计程序和方法。这些程序和方法在很大程度上已经满足了环境事项的审计需求。因此,《环境审计准则》带来的变动更多的是程序上的调整,而不是根本性的改变,增加的审计工作量有限,从而不会导致审计费用的大幅增加。第三,国家重点监控企业通常具有较高的内部控制和管理水平,企业对环境事项的管理和信息披露较为规范。审计师在审计过程中能够获取更加可靠和充分的证据,从而减少了因信息不对称而产生的额外工作量。良好的内部控制和管理水平也使得在实施《环境审计准则》后,审计师不需要进行大量额外的审计程序,审计费用相对保持稳定。并且,国家重点监控企业在环境保护方面通常需要遵守更为严格的法规和政策,企业在环境信息披露方面也较为透明。审计师在审计过程中能够较为容易地获取和验证与环境相关的信息,从而减少了因信息不充分或不透明而导致的审计工作量和复杂性。除此之外,审计市场具有一定的竞争性,会计师事务所为了保持或扩大市场份额,可能会在收费方面有所调控,避免因《环境审计准则》实施而大幅提高审计费用。会计师事务所可能会通过优化审计流程和提高工作效率来吸收新增的审计成本,从而保持审计费用的稳定。基于上述分析,本文提出有待验证的对立假说1B。

假设1B:《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的审计费用不会显著提高。

四、研究设计

(一)样本选择与数据来源

为了比较2007年《环境审计准则》实施前后带来的影响,本文的样本为2004—2023年A股上市企业。此外,我们对初始样本进行了如下筛选:(1)剔除金融保险类上市公司,共计1035个观测值;(2)剔除变量存在缺失的7497个观测值;(3)删除了资产负债率大于1的368个观测值。

此外,为了更清晰地研究《环境审计准则》的实施所带来的影响,我们以样本期间内始终为国家重点监控企业的样本为实验组,以始终为非国家重点监控企业的样本为控制组。同时,考虑到上述两类企业的自身特征可能存在较大差异,为缓解模型设定偏误带来的影响(Shipman等,2017),本文采用倾向得分匹配法(PSM)从非国家重点监控企业中选择控制组,并对实验组赋值为1,控制组赋值为0,用符号*Treated*表示。具体而言,选用与假设1主回归一致的控制变量,使用模型(1)进行Logit回归得到倾向得分值后,运用1:1不放回的卡尺内最近邻匹

配方法,匹配得到最终的控制组企业。最后,本文回归样本由4392个观测值构成,涵盖384家企业。

$$\begin{aligned} \Pr(Treated)_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 Size_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 Loss_{i,t} + \beta_4 Leverage_{i,t} + \beta_5 Liquidity_{i,t} + \beta_6 SOE_{i,t} \\ & + \beta_7 HPI_{i,t} + \beta_8 Specialist_{i,t} + \beta_9 Big4_{i,t} + \beta_{10} Opinion_{i,t-1} + \beta_{11} GDPCC_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

表1报告了倾向得分匹配方法的有效性检验结果。可以发现,匹配后大部分变量的标准化偏差均小于10%,LR- χ^2 值从4417.610降低到8.800,所有变量T检验的结果几乎均表明,国家重点监控企业 and 非国家重点监控企业在匹配之后没有系统性差异。

表 1 倾向得分匹配方法的有效性检验结果

Variables	Unmatched Matched	Mean		%Bias	%Reduct Bias	T-test	
		Treated	Control			T-value	P-value
Size	U	22.580	21.725	66.9	97.2	21.51	0.000
	M	22.273	22.297	-1.9		-0.36	0.722
ROA	U	0.051	0.051	-0.6	-26.0	-0.16	0.869
	M	0.048	0.048	-0.8		-0.15	0.880
Loss	U	0.130	0.139	-2.6	41.5	-0.79	0.427
	M	0.150	0.145	1.5		-0.29	0.773
Leverage	U	0.558	0.408	74.6	93.2	21.20	0.000
	M	0.528	0.538	-5.1		-1.06	0.290
Liquidity	U	1.167	2.979	-76.4	99.1	-17.97	0.000
	M	1.287	1.271	0.7		0.28	0.783
SOE	U	0.760	0.257	116.3	95.9	35.50	0.000
	M	0.690	0.711	-4.8		-0.89	0.373
HPI	U	0.881	0.129	228.2	99.1	69.29	0.000
	M	0.846	0.840	2.0		0.35	0.726
Opinion	U	0.051	0.141	-30.7	85.4	-8.03	0.000
	M	0.065	0.078	-4.5		-0.99	0.323
Specialist	U	0.193	0.152	10.6	12.5	3.43	0.001
	M	0.172	0.207	-9.3		-1.76	0.079
Big4	U	0.107	0.046	23.0	100.0	8.71	0.000
	M	0.089	0.089	0.0		0.00	1.000
GDPCC	U	7.734	9.159	-127.6	95.2	-38.59	0.000
	M	7.861	7.792	6.1		1.09	0.227
Sample	Pseudo R ²	LR χ^2	p> χ^2	Mean Bias		Median Bias	
Unmatched	0.535	4417.610	0.000	68.9		66.9	
Matched	0.004	8.800	0.640	3.3		2.0	

(二)变量衡量

被解释变量:审计费用,参考已有文献(高颖超和付文博,2024),以企业所在省份的年度通货膨胀率对审计费用进行调整,取自然对数衡量。

解释变量:Env_AudStand表示双重差分模型中的交乘变量。《环境审计准则》于2007年开始正式实施,我们将2007年被纳入国家重点监控企业名单,同时2007年之后仍然在该名单内的企业作为实验组,并结合《环境审计准则》的实施时间,若国家重点监控企业位于2007年及之后则赋值为1,否则为0,对于非国家重点监控企业则始终赋值为0。Env_AudStand为本文的核心变量,反映《环境审计准则》实施后企业是否为国家重点监控企业。若《环境审计准则》实施后能够提高国家重点监控企业的审计费用,则预计双重差分变量Env_AudStand的系数估计值显著为正。

控制变量:参考以往文献(Wu等,2025;陶春华等,2025),在模型中控制了企业规模(Size)、

总资产报酬率(*ROA*)、是否亏损(*Loss*)、资产负债率(*Leverage*)、流动资产比率(*Liquidity*)、产权性质(*SOE*)、是否为位于重污染行业的企业(*HPI*)、审计行业专长(*Specialist*)、是否为国际四大会计师事务所(*Big4*)、审计意见(*Opinion*)、人均国内生产总值(*GDPCC*)。具体定义详见下表2。

表 2 主要变量定义表

变量符号	变量名称	变量定义
<i>LAF</i>	审计费用	以企业所在地的年度通货膨胀率为基准对审计费用进行调整，取自然对数衡量
<i>Env_AudStand</i>	双重差分变量	若该企业在2007年之后为国家重点监控企业，则取值为1，否则为0
<i>Size</i>	资产规模	对企业总资产取自然对数
<i>ROA</i>	总资产报酬率	净利润/总资产
<i>Loss</i>	是否亏损	虚拟变量，若净利润小于0，则取值为1，否则为0
<i>Leverage</i>	资产负债率	总负债/总资产
<i>Liquidity</i>	流动资产比率	流动资产/流动负债
<i>SOE</i>	产权性质	虚拟变量，若为国有企业，则取值为1，否则为0
<i>HPI</i>	重污染行业	虚拟变量，若该企业属于重污染行业，则取值为1，否则为0。
<i>Specialist</i>	审计行业专长	虚拟变量，若会计师事务所其审计客户的总资产在行业内排名1或2，则取值为1，否则为0
<i>Big4</i>	国际四大	虚拟变量，若企业由国际四大会计师事务所审计，则取值为1，否则为0
<i>Opinion</i>	审计意见	滞后一期虚拟变量，若企业收到非清洁审计意见，则取值为1，否则为0
<i>GDPPC</i>	人均国内生产总值	对企业所在城市的人均国内生产总值取自然对数

(三)检验模型

《环境审计准则》的实施具有较强的外生性，不受企业自身特征的影响，为识别绿色审计与审计费用之间的因果关系提供了较好的准自然实验场景。因此，本文参考已有文献(Xu等, 2021)，采用控制公司固定效应和年份固定效应的双重差分模型进行检验。模型设定如式(2)所示。

$$\begin{aligned}
 LAF_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 Env_AudStand_{i,t} + \beta_2 Size_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_4 Loss_{i,t} + \beta_5 Leverage_{i,t} + \beta_6 Liquidity_{i,t} \\
 & + \beta_7 SOE_{i,t} + \beta_8 HPI_{i,t} + \beta_9 Specialist_{i,t} + \beta_{10} Big4_{i,t} + \beta_{11} Opinion_{i,t-1} + \beta_{12} GDPCC_{i,t} \\
 & + Firm_{i,t} + Year_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \quad (2)$$

其中，被解释变量*LAF*是审计费用，数值越大，表明公司的审计费用越高。核心解释变量*Env_AudStand*表示该企业在《环境审计准则》实施后是否为国家重点监控企业。*Firm*和*Year*分别表示公司固定效应和年份固定效应，用来控制公司层面不随时间变化的特征因素的影响以及时间趋势的影响。 ε 代表随机误差项。为了消除同个公司不同年份的自相关所带来的估计偏差，对模型(2)中各回归系数的标准误进行了公司层面的聚类调整(Petersen, 2009)。

五、实证结果分析

(一)描述性统计结果

表3提供了本文主要变量的描述性统计特征。其中，*LAF*的均值为8.919，但中位数为8.808，说明样本中大部分企业的审计费用较高，标准差为0.720，最小值为7.584，最大值为10.910，说明样本企业的审计费用存在较大个体差异。*Env_AudStand*的均值为0.163，说明《环境审计准则》实施后，国家重点监控企业的年度观测值占比16.3%。其余各控制变量的分布均在合理范围，与已有研究的描述统计结果基本一致。

表3 主要变量的描述性统计结果

Variable	N	Mean	SD	Min	P25	P50	P75	Max
<i>LAF</i>	4392	8.919	0.720	7.584	8.419	8.808	9.292	10.910
<i>Env_AudStand</i>	4392	0.163	0.369	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
<i>Size</i>	4392	22.190	1.418	19.050	21.180	22.010	23.050	25.760
<i>ROA</i>	4392	0.046	0.077	-0.340	0.023	0.046	0.078	0.279
<i>Loss</i>	4392	0.151	0.358	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
<i>Leverage</i>	4392	0.513	0.209	0.047	0.354	0.527	0.672	0.997
<i>Liquidity</i>	4392	1.745	1.964	0.207	0.807	1.248	1.947	19.310
<i>SOE</i>	4392	0.560	0.496	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000
<i>HPI</i>	4392	0.536	0.499	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000
<i>Opinion</i>	4392	0.089	0.285	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
<i>Specialist</i>	4392	0.179	0.383	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
<i>Big4</i>	4392	0.079	0.270	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
<i>GDPPC</i>	4392	8.150	1.294	5.753	7.171	8.096	9.145	10.710

(二) 基准检验结果

表4提供了《环境审计准则》的实施对审计费用影响的回归结果。研究发现,以第(3)列为例,*Env_AudStand*的系数估计值为0.114,并且至少在1%的水平上显著。同时,Adj-R²值为0.680,大于列(1)中Adj-R²的值0.679,这说明*Env_AudStand*对审计费用存在解释力度。此外,该结果具有较强的经济显著性,以第(3)列为例,*Env_AudStand*一个标准差的变动会使得企业审计费用增加12.08%(=e^{0.114}-1)。上述结果表明,《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的审计费用显著增加,支持研究假设1A。

从表4列(3)中各控制变量的回归结果来看,公司规模(*Size*)、企业是否亏损(*Loss*)、审计意见(*Opinion*)、是否为国际四大会计师事务所(*Big4*)与审计费用均显著正相关,说明公司规模越大、发生亏损或者企业上一期收到非清洁审计意见时,审计费用均越高,同时国际四大会计师事务所产生了费用溢价。此外,流动比率(*Liquidity*)与审计费用显著负相关,说明流动比率越高,表明企业的审计风险更低,所以审计费用更低。

(三) 稳健性检验

为进一步保障本文结果的可靠性,我们进行了以下五个方面的稳健性检验,包括:平行趋势检验、采用不同的匹配方法、

表4 《环境审计准则》的实施对审计费用的影响

Variables	(1) <i>LAF</i>	(2) <i>LAF</i>	(3) <i>LAF</i>
<i>Env_AudStand</i>		0.128** (2.51)	0.114*** (2.70)
<i>Size</i>	0.293*** (15.34)		0.292*** (15.24)
<i>ROA</i>	-0.031 (-0.25)		-0.025 (-0.21)
<i>Loss</i>	0.044** (2.13)		0.041** (2.00)
<i>Leverage</i>	0.041 (0.52)		0.042 (0.54)
<i>Liquidity</i>	-0.017*** (-3.23)		-0.017*** (-3.18)
<i>SOE</i>	-0.052 (-1.28)		-0.050 (-1.22)
<i>HPI</i>	0.017 (0.41)		0.014 (0.32)
<i>Opinion</i>	0.090*** (3.62)		0.090*** (3.62)
<i>Specialist</i>	-0.017 (-0.80)		-0.016 (-0.78)
<i>Big4</i>	0.384*** (5.02)		0.386*** (5.07)
<i>GDPPC</i>	-0.057 (-1.33)		-0.056 (-1.32)
<i>Constant</i>	2.557*** (5.70)	8.341*** (256.63)	2.545*** (5.66)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes
Observations	4392	4392	4392
Adj-R ²	0.679	0.490	0.680

注: *、**、***分别表示在10%、5%以及1%的统计水平上显著,括号内为经过公司层面聚类调整后的t值。下同。

安慰剂检验、替换变量衡量方式以及控制更多环境特征。下面将进行详细介绍。

1. 平行趋势检验

我们参考已有文献(Chen等, 2018), 设置动态DID模型来检验本文的双重差分模型是否符合平行趋势假设。在本文模型(2)的基础上引入多个虚拟变量。具体定义如下:若国家重点监控企业位于《环境审计准则》实施前的第一年(第二年及之前), 则对 $Env_AudStand_Before1$ ($Env_AudStand_Before2$)赋值为1, 否则为0。若国家重点监控企业位于《环境审计准则》实施的当年, 则对 $Env_AudStand_Current$ 赋值为1, 否则为0。相应的, 若国家重点监控企业位于《环境审计准则》实施后的第一年(第二年及之后), 则对 $Env_AudStand_After1$ 赋值为1, 否则为0。表5报告了平行趋势检验的回归结果。可以发现, 只有《环境审计准则》实施的第五年及之后的回归系数均显著为正, 这说明符合平行趋势假说。

2. 采用不同的匹配方法

已有文献(余明桂等, 2024)表明, 倾向得分匹配法受到人为选择参数的主观影响, 结果可能存在偶然性。因此, 本文采用了以下不同的匹配方法进行稳健性检验:

(1)使用全样本进行回归;(2)使用熵平衡匹配方法;(3)使用粗精确匹配方法;(4)使用不设卡尺的1:1的最近邻匹配方法;(5)使用1:2的卡尺内最近邻匹配方法;(6)使用1:3的卡尺内最近邻匹配方法;(7)使用企业规模(Size)进行单维度的1:1匹配方法;(8)使用同一行业内的卡尺内最近邻匹配方法。表6的(1)至(8)列报告了上述所有检验的回归结果, $Env_AudStand$ 的回归系数均显著为正, 与前文的回归结果依旧保持一致, 说明本文基准检验的结论不受到样本匹配方法的影响。

3. 安慰剂检验

为证明结果的有效性, 验证本文结论国家重点监控企业的审计费用的增加确实是由《环境审计准则》的实施而非其他因素引起, 本文参考已有文献(徐鹏等, 2024)提出的安慰剂检验法, 选择利用随机数随机构造实验组和控制组样本。具体而言, 根据 $Env_AudStand$ 的均值, 运用蒙特卡罗模拟方法将随机选出的700个观测值定义为实验组, 按照此方法进行1 000次回归分析, 并将每次回归得到的回归系数和P值保留下来。图2则是这1 000个回归系数和P值的图形分布情况。可以看到, 随机选择的样本回归得到的 $Env_AudStand$ 的1 000个系数以0为均值, 满足正态分布。同时, 表4中的 $Env_AudStand$ 的真实回归系数0.114, 远离抽样中的回归系数, 而且从纵坐标的P值的统计中可以发现, 绝大部分 $Env_AudStand$ 变量的回归系数的P值均大于0.1, 不显著。因此, 上述结果说明本文在表4基准检验中得到的审计费用增加的结论不是偶然, 确实是

表 5 平行趋势检验的回归结果

Variables	(1) LAF
$Env_AudStand_Before2$	-0.053 (-1.36)
$Env_AudStand_Current$	0.040 (1.09)
$Env_AudStand_After1$	0.059 (1.42)
$Env_AudStand_After2$	0.032 (0.71)
$Env_AudStand_After3$	0.058 (1.11)
$Env_AudStand_After4$	0.088 (1.60)
$Env_AudStand_After5$	0.119** (2.12)
$Env_AudStand_After6$	0.143** (2.44)
$Env_AudStand_After7$	0.141** (2.24)
Controls	Yes
Constant	2.534*** (5.61)
Firm Fixed Effect	Yes
Year Fixed Effect	Yes
Observations	4392
Adj-R ²	0.681

表6 采用不同的匹配方法匹配后的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	熵平衡 匹配	粗精确 匹配	不设卡尺 的1:1的最 近邻匹配	卡尺内最 近邻匹配 方法1:2	卡尺内最 近邻匹配 方法1:3	单维度 1:1匹配	同行业内 匹配
Variables	LAF	LAF	LAF	LAF	LAF	LAF	LAF	LAF
<i>Env_AudStand</i>	0.108*** (3.20)	0.169*** (3.88)	0.180*** (2.66)	0.119*** (2.95)	0.123*** (3.23)	0.122*** (3.36)	0.100*** (2.91)	0.111*** (2.71)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	2.260*** (8.86)	2.019** (2.55)	0.976 (0.76)	2.471*** (5.66)	2.352*** (5.77)	2.069*** (5.27)	1.333*** (3.33)	2.271*** (4.22)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	23987	23987	1506	4553	5712	6635	7617	3589
Adj-R ²	0.651	0.927	0.931	0.683	0.676	0.699	0.694	0.678

《环境审计准则》的实施带来的效果。

此外,《环境审计准则》的实施对国家重点监控企业审计费用的影响,可能是当年审计执法效率整体提升的效果,不仅仅来源于《环境审计准则》的影响,这会使得本文高估《环境审计准则》对审计费用的正向影响。我们认为,若当年审计执法效率提升,那么位于重污染行业的企业也会受到该准则实施的影响,其审计费用会显著增加。为了排除该影响,本文将位于重污染

行业的企业作为新的实验组,以位于非重污染行业的企业作为新的控制组,同样结合双重差分模型和倾向得分匹配法,检验了《环境审计准则》的实施对位于重污染行业的企业审计费用的影响。表7的第(1)列报告了上述检验的回归结果,*Env_AudStand*的回归系数为-0.032,但是不显著,表明《环境审计准则》实施后,位于重污染行业的企业审计费用并没有产生显著变化。该研究结论可能有两个启示:一方面,说明本文结论确实是由于国家重点监控企业面临特有的环境监管和自身复杂的环境事项,包括被要求率先落实减排责任和实施清洁生产等,才使得《环境审计准则》的实施对国家重点监控企业的审计费用产生正向影响。另一方面,值得注意的是,大量文献以位于重污染行业的企业为实验组,探讨了各项环境规制政策的实施效应,由于位于重污染行业的企业与国家重点监控企业,甚至其他类型的企业均存在较大差异,在阐述研究结论时需要注意其外部有效性。

4. 变量敏感性测试

为了进一步证明本文结论不受被解释变量衡量方式的影响,采用以下方式对被解释变量重新衡量:(1)参考已有文献(陶春华等,2025),将审计费用直接取自然对数,记为*AF*; (2)参考已有文献(Wu等,2025),使用异常审计费用,记为*AAF*。结果如表7的列(2)和列(3)所示,*Env_AudStand*的回归系数分别为0.114和0.089,与前文一致,均正向显著,说明本文结论不受被解释变量衡量方式的影响。

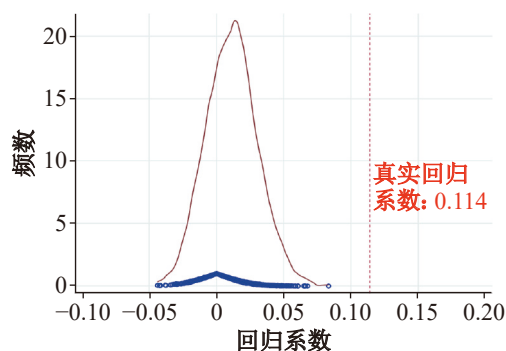


图2 安慰剂检验图

表 7 其他稳健性检验的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	安慰剂检验	直接取自然对数	异常审计费用	控制地区生态环境特征	控制其他政策的影响
Variables	LAF	AF	AAF	LAF	LAF
<i>Env_AudStand</i>	-0.032 (-0.38)	0.114*** (2.70)	0.089** (2.04)	0.120*** (2.84)	0.113*** (2.67)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	2.256*** (7.09)	7.172*** (15.93)	1.418*** (3.28)	2.568*** (4.75)	2.557*** (5.63)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2285	4392	4356	3187	4392
Adj-R ²	0.692	0.676	0.076	0.638	0.680

5.控制更多环境特征

为了尽可能避免由于遗漏地区生态环境特征变量带来的内生性问题的影响,本文做了以下两个检验。(1)手工从《中国环境统计年鉴》中搜集了各省市环境执法人数(*EnOfficer*,取自然对数衡量),同时手工从各省市生态环境局官网上搜集了每年新增的与生态环境相关的法律法规数量(*EnLaw*,加1取自然对数衡量),并将它们与企业注册地进行匹配,作为控制变量引入到模型(2)中。(2)为了排除样本期间内其他相似的同期环境政策对审计费用的影响,我们参考已有文献(于连超等,2023;郭雪萌和马佳欣,2024;陶春华等,2025)控制了环境税制改革、中央环保督察、碳排放权交易等政策的影响。表7的列(4)和列(5)分别报告了上述分析结果,*Env_AudStand*的回归系数始终与前文保持一致,再次说明基准回归检验结论的稳健性。

六、机制检验

目前,上述实证研究结果表明,《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的审计费用显著增加。根据前述假设逻辑,可能存在两条路径:一是《环境审计准则》的实施使得审计师的审计风险增加,提高了风险溢价补偿;二是《环境审计准则》的实施使得审计师对国家重点监控企业付出了更多的努力,增加了审计成本。因此,下文的机制检验主要围绕审计风险和审计努力两条路径展开。

具体而言,首先,我们使用两个指标衡量审计风险:一是使用环境补贴,我们认为《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的环境补贴可能减少,这会加剧企业的融资约束,减弱企业环境治理的动机,增加企业的环境风险。我们使用环境类别的关键词汇,从政府补助的附注中筛选出与环境相关的补贴,然后除以企业营业收入后乘以100来衡量。二是我们认为《环境审计准则》的实施会使得媒体加大对国家重点监控企业的监督,进而增加该类企业的环境声誉风险。我们参考已有文献(Ru等,2020),使用环境类别的关键词汇识别出媒体环境报道后,进一步计算出每篇报道的积极得分和消极得分,利用公式(积极得分-消极得分)/(积极得分+消极得分+1),得到每篇报道的语调,然后按照企业和年份计算语调的平均值。该值越小,说明企业的语调越消极,环境声誉风险越高。

其次,我们使用两个指标衡量审计努力:一是参考已有文献(Heo等,2021),使用审计报告时滞(*LAG*),即审计报告出具日期减去资产负债表日期,加1取自然对数后衡量;二是我们认为《环境审计准则》实施后,审计师可能需要对国家重点监控企业新增的环境信息披露提供更多的鉴证,保障其披露的合理性和真实性。因此,若国家重点监控企业年报中环境信息披露程度

更高,在一定程度上也需要审计师增加审计努力。故我们使用环境关键词对企业年报进行文本分析,并将环境有关的关键词词频除以年报总词数再乘以100,以衡量企业环境信息披露程度,用符号 $ENVDIS$ 表示。

表8报告了上述变量作为被解释变量的回归结果。结果表明, $Env_AudStand$ 的回归系数分别为-0.039、-0.038、0.108和0.028,并且至少在10%的水平上显著。这说明《环境审计准则》实施后,企业的环境风险越高,审计师对国家重点监控企业付出了更多的努力,符合假设1A中提到的具体机理。

表 8 机制检验的回归结果

Variables	(1) <i>SUBSIDY</i>	(2) <i>ENMEDIA</i>	(3) <i>LAG</i>	(4) <i>ENVDIS</i>
<i>Env_AudStand</i>	-0.039* (-1.92)	-0.038** (-2.54)	0.108*** (3.26)	0.028*** (3.56)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	0.371 (1.64)	0.235* (1.96)	3.282*** (14.63)	-0.167 (-1.41)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4299	3584	4357	3407
Adj-R ²	0.027	0.062	0.145	0.180

七、进一步分析

(一)异质性分析

若假设1A的逻辑成立,那么当企业的风险越高时,《环境审计准则》的实施对审计成本的增量作用应该更为显著。因此,在异质性分析中,我们基于企业的环境风险视角,研究在更高的环境风险情境下,《环境审计准则》的实施对国家重点监控企业的审计费用的正向影响是否更加显著。若符合预期,那么这在一定程度上能够进一步佐证文章的核心逻辑。

具体而言,我们使用以下两个指标作为衡量企业环境风险的代理变量。(1)企业绿色创新程度。一方面,绿色创新程度越高的企业在环境日益严峻的背景下能够更快更有效地进行技术改造,达到合规性要求;另一方面,绿色创新程度越高的企业更容易获得银行的绿色贷款,也更能够获得政府的绿色补贴,有利于在生态环境执法严格时有效降低企业的环境风险。我们从经禾数据库中获得企业绿色发明专利申请量指标,并根据年度中位数进行定义:若企业的绿色创新程度高于年度中位数则赋值为1,否则赋值为0,记为 $GreenInno$ 。(2)地区环境执法力度。在环境执法力度较强的地区,企业将面临更为严格的环境监管和执法措施,可能遭受更高的诉讼风险和巨额罚款,并最终对其经营活动产生不利影响。我们从中国《环境统计年鉴》手工整理获得各省环境执法人数指标,并根据年度中位数进行定义:若企业所在省份的环境执法人数高于年度中位数则赋值为1,否则赋值为0,记为 $GreenOfficer$ 。

表9报告了上述两个变量与核心变量 $Env_AudStand$ 交乘后的回归结果。从中可以发现,交乘项的回归系数分别为-0.098和0.079,并且分别在1%和10%的水平上显著。这些结果说明,当企业的环境风险越高,即企业的绿色创新程度更低或者企业所在省份的环境执法力度更强时,《环境审计准则》的实施更会显著增加国家重点监控企业的审计费用,再次夯实了本文假设1A的逻辑。

(二)《环境审计准则》实施对审计质量的影响

《环境审计准则》实施的目的是希望通过规范审计师对企业环境事项的考量,使其能够全

面考核环境事项对企业财务报表重大错报风险的影响,进而保障审计师能够提供有限合理鉴证,提高审计质量。那么,《环境审计准则》的实施是否达到了该目的呢?本文在此对该问题进行了回答。

本文以审计质量作为被解释变量,研究了《环境审计准则》的实施对国家重点监控企业审计质量的影响。具体而言,参考已有文献(闫焕民等,2025),我们使用两个指标衡量审计质量:(1)基于修正Jones模型计算的可操纵性应计的绝对值(*DA*)衡量审计质量;(2)使用是否发生财务重述(*RESTATEMENT*)衡量审计质量,若企业当年发生财务重述赋值为1,否则为0。

表10的列(1)和列(2)分别报告了可操纵性应计的绝对值(*DA*)和是否发生财务重述(*RESTATEMENT*)作为被解释变量的回归结果。可以发现,*Env_AudStand*的回归系数分别为-0.013和-0.084,并且均在5%的水平上显著,说明《环境审计准则》实施后,确实发挥了其政策效应,提高了审计质量,降低了企业盈余操纵程度和财务重述概率。

(三)国家重点监控企业的特征分析

为了进一步深化对国家重点监控企业中环境事项复杂性和不同类别的环境事项的

了解,我们下面将围绕国家重点监控企业的具体特征展开分析。一方面,我们认为当上市企业下属的国家重点监控子公司数量越多时,企业的经营业务与环境的联系更加紧密,企业财务报表中与环境相关的事项也将更为复杂。因此,我们认为《环境审计准则》实施后,审计师对这类子公司数量更多的企业将收取更高的费用溢价。在研究设计方面,对于前文定义的实验组,我们以企业被纳入国家重点监控的子公司数量除以子公司总数量来衡量,而对于控制组始终赋值为0,记为*Env_AudStand_Sub*,并以此替换模型(2)中的核心解释变量进行回归。另一方面,各地区生态环境部门发布的国家重点监控企业中主要涵盖了废气污染源、废水污染源和污水处理厂三大类别,每个类别对应的监管要求、治理目标等方面均存在差异,从而不同类别企业的环境事项也有所不同。因此,为了探讨《环境审计准则》实施后,审计师在评估和应对企业三个类别的环境事项产生的重大错报风险时,是否存在差异?我们将前文定义的实验组进一步区分成了废气、废水和污水处理厂三个类别,由此生成了三个变量分别进行回归,记为*Env_AudStand_ExhaustGas*、*Env_AudStand_Effluent*、*Env_AudStand_Sewage*。

表11报告了上述回归结果。其中,列(1)中*Env_AudStand_Sub*的回归系数为0.069,在1%的水平上显著。列(2)至(4)的分类别检验中,仅*Env_AudStand_ExhaustGas*和*Env_AudStand_Effluent*

表 9 异质性分析的回归结果

Variables	(1)	(2)
	<i>LAF</i>	<i>LAF</i>
<i>Env_AudStand</i> × <i>GreenInno</i>	-0.098*** (-2.61)	
<i>Env_AudStand</i> × <i>GreenOfficer</i>		0.079* (1.76)
<i>GreenInno</i>	0.007 (0.31)	
<i>GreenOfficer</i>		0.024 (1.03)
<i>Env_AudStand</i>	0.160*** (3.10)	0.097*** (2.79)
Controls	Yes	Yes
Constant	2.535*** (5.65)	2.433*** (7.84)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes
Observations	4387	3169
Adj-R ²	0.681	0.639

表 10 《环境审计准则》的实施对审计质量的影响

Variables	(1)	(2)
	<i>DA</i>	<i>RESTATEMENT</i>
<i>Env_AudStand</i>	-0.013** (-2.54)	-0.084** (-2.07)
Controls	Yes	Yes
Constant	0.186*** (2.97)	0.212 (0.74)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes
Observations	3701	4077
Adj-R ²	0.066	0.026

的回归系数分别在10%和5%的水平上显著。这说明当企业下属的国家重点监控子公司数量越多,或者企业属于废气、废水类别的国家重点监控企业时,《环境审计准则》实施能够使得审计师对企业的环境事项更为关注,进而提高其审计费用。

表 11 国家重点监控企业的特征分析

Variables	(1) <i>LAF</i>	(2) <i>LAF</i>	(3) <i>LAF</i>	(4) <i>LAF</i>
<i>Env_AudStand_Sub</i>	0.069*** (2.88)			
<i>Env_AudStand_ExhaustGas</i>		0.085* (1.72)		
<i>Env_AudStand_Effluent</i>			0.134** (2.18)	
<i>Env_AudStand_Sewage</i>				0.031 (0.31)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	2.585*** (5.74)	2.577*** (5.63)	2.640*** (5.64)	2.601*** (5.50)
Firm Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	4392	4089	3936	3701
Adj-R ²	0.682	0.685	0.685	0.689

八、研究结论

在环境污染问题亟待解决的现实情境和公众的广泛关注下,政府开始主动谋求破解生态环境治理的困局。多项环境治理举措的密集出台使得生态环境文明建设上升到前所未有的高度,影响政治、经济、社会、生活等各个方面。继而,在生态文明制度改革背景下产生的环境事项可能隐含未来风险,能够对或有事项、资产减值确认等会计处理产生直接影响,进而增加企业的重大错报风险。那么,审计师作为资本市场的重要信息中介,是否将生态环境的愈发重要性纳入到其审计定价决策中是一个值得研究的议题。

2007年实施的《环境审计准则》旨在提高环境事项相关信息的可靠性和有用性,为本文开展绿色审计经济后果研究提供了一个准自然实验场景。为此,本文以《环境审计准则》的实施为切入点,以2004—2023年A股上市企业为研究样本,结合双重差分模型和倾向得分匹配法,研究发现,相对于非国家重点监控企业而言,绿色审计能够显著提升国家重点监控企业的审计费用。该结论在经过平行趋势检验、更换不同匹配方法、安慰剂检验、替换变量,以及控制更多环境特征等稳健性检验方法后,仍然保持不变。机制检验发现,《环境审计准则》实施后,国家重点监控企业的环境补贴、环境声誉均显著降低,同时国家重点监控企业的审计时滞、环境信息披露程度均显著提高,这说明随着绿色审计的推动,国家重点监控企业的环境风险显著增加,审计师投入了更多的人力和物力保障企业增加的环境事项的可靠性和真实性。异质性分析发现,当企业的环境风险越高,即企业绿色创新程度更低或者所在地区环境执法力度更强时,绿色审计对国家重点监控企业的审计费用的提升作用更加显著。最后,进一步分析发现,绿色审计能够显著提升国家重点监控企业的审计质量,具有积极的政策效应。此外,当企业下属的国家重点监控子公司数量越多,或者企业属于废气、废水类别的国家重点监控企业时,《环境审计准则》实施能够使得审计师对企业的环境事项更为关注,进而提高其审计费用。

本研究不仅具有重要的理论意义,也在实践层面上为企业、政府和审计师提供了实质性的帮助和启示。首先,对于企业来说,这一研究结果有助于其全面理解和有效应对绿色审计的具体要求,提升环境信息披露的规范性和透明度。通过充分认识《环境审计准则》的实施效果,企业可以更好地改进内部环境管理系统,确保环境信息的真实性和可靠性,降低环境风险进而减少审计成本。同时,企业还可以通过加强与审计师的沟通与合作,提高环境事项的披露水平,从而减少审计过程中可能出现的误差,提升整体审计质量和企业的环境信誉。其次,对于政策制定者来说,需要充分考虑到审计师在生态环境治理中的关键作用,可以通过加强环境审计标准,促使审计师更严格地审查企业的环境责任履行情况,从而提升环境信息披露的质量和可靠性。这样不仅能增加企业的透明度和社会责任感,还能推动企业主动采取措施降低环境风险,最终实现生态文明建设的长远目标。最后,对于审计师而言,面对新的审计准则的实施,审计师应该主动学习了解相关内容,不断强化自身的专业胜任能力,这样才能有效完成审计鉴证任务,提高审计质量。

主要参考文献

- [1]白晓红,季瑞华. AI对审计工作深度影响研究——基于AI对注册会计师行业审计影响与应对的视角[J]. 审计研究, 2024, (4): 56-64.
- [2]步丹璐,屠长文. 外资持股、制度环境与审计质量[J]. 审计研究, 2017, (4): 65-72.
- [3]步晓宁,郝月,张垣浩,等. 绿色供应链管理的绿色创新效应研究[J]. 经济学动态, 2025, (7): 174-191.
- [4]曾嵘,何思怡. 通道业务监管与审计定价——来自《资管新规》的证据[J]. 外国经济与管理, 2025, 47(9): 137-152.
- [5]曾亚敏,宋尧清. 经典审计质量度量指标在中国市场的有效性研究——基于会计师事务所执业违反具体审计准则视角[J]. 中山大学学报(社会科学版), 2023, 63(6): 191-202.
- [6]陈斌. 企业自行监测及信息公开制度设计——基于《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》[J]. 环境保护, 2013, 41(17): 16-18.
- [7]房巧玲,张雨菡,高思凡. 信息化赋能与地区环境治理——基于省级审计机关的经验证据[J]. 审计研究, 2023, (1): 27-38.
- [8]付强,廖益兴. 审计独立性对关键审计事项披露的影响——客户重要性视角[J]. 审计与经济研究, 2022, 37(1): 53-68.
- [9]高颖超,付文博. 稳定业务关系、会计信息质量与审计费用[J]. 审计研究, 2024, (1): 76-88.
- [10]郭雪萌,马佳欣. 环境问责风险与重污染企业审计费用——基于中央生态环境保护督察的准自然实验研究[J]. 审计研究, 2024, (3): 113-124.
- [11]胡洪曙,郭宁. 绿色创新视域下的环境保护税制度和征管优化研究[J]. 税务研究, 2025, (2): 131-138.
- [12]胡宗义,李好,刘佳琦,等. 政府环境责任能否促进绿色发展?——兼论制度、技术与理念的影响[J]. 统计研究, 2024, 41(9): 59-71.
- [13]姜楠. 环境处罚能够威慑并整治企业违规行为吗?——基于国家重点监控企业的分析[J]. 经济与管理研究, 2019, 40(7): 102-115.
- [14]李莫愁. 审计准则与审计失败——基于中国证监会历年行政处罚公告的分析[J]. 审计与经济研究, 2017, 32(2): 56-65.
- [15]李世刚,许海莉. 会计师事务所参与基础标准制定与审计收费[J]. 审计研究, 2025, (4): 75-89.
- [16]李毅,胡宗义,周积琨,等. 低碳城市建设的绿色技术创新效应评估——兼论数字经济与制度环境的调节作用[J]. 统计研究, 2025, 42(8): 59-71.
- [17]李哲,薛淞. 政府环境影响评价制度与企业绿色技术创新[J]. 金融研究, 2024, (3): 94-112.
- [18]林洲钰,邓兴华,刘璐. 公众环保压力与企业创新[J]. 管理科学学报, 2025, 28(3): 59-78.
- [19]刘成,韩晓梅,高心仪,等. 审计团队内的行业知识传递与审计质量[J]. 审计研究, 2025, (3): 121-133.
- [20]刘衡,栗辉杨,林建浩,等. 官员岗位变动、环境治理压力与企业绿色创新——来自一项准自然实验的证据[J]. 管理科学学报, 2025, 28(7): 53-74.

- [21]龙小海,刘杨晖,高怀荣. 法律责任、审计风格和感知的会计信息可比性[J]. 会计研究, 2021, (8): 161-176.
- [22]梅冬州,张弘正,程琳. 人工智能应用的绿色创新效应研究[J]. 经济学动态, 2025, (6): 33-50.
- [23]牛瑞阳,陈琳,李瑞涛,等. 多个大股东与审计定价——基于中国家族企业的研究[J]. 外国经济与管理, 2021, 43(6): 57-73.
- [24]綦好东,杨丹,朱炜,等. 环境污染责任保险与企业高质量审计需求——基于保险公司监督视角的经验证据[J]. 审计研究, 2024, (3): 37-49.
- [25]陶春华,张资政,孙凯. 碳排放权交易机制与企业审计费用[J]. 审计研究, 2025, (1): 119-132.
- [26]王俊,高锐. 审计师变更对审计重要性决策的影响研究[J]. 审计研究, 2025, (4): 146-160.
- [27]王西子,吴联生. 审计师收取客户债务风险溢价了吗?[J]. 审计研究, 2020, (2): 57-66.
- [28]王鑫,李瑞莹. 外部审计对环境信息披露的双轮驱动效应研究——基于高质量审计与企业ESG表现视角[J]. 中国环境管理, 2024, 16(6): 71-80.
- [29]王玉林,曹思力,周亚虹. 绿色债券与企业绿色创新: 内部治理与监督效应[J]. 经济学动态, 2025, (8): 133-152.
- [30]王钰,王建新. “震慑”还是“依靠”: 地理距离对企业环境信息披露质量的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2024, 34(4): 91-102.
- [31]王钟阳,唐松. 行业经营性信息强制披露与审计费用[J]. 会计研究, 2024, (3): 164-178.
- [32]吴联生,刘慧龙. 中国审计实证研究: 1999-2007[J]. 审计研究, 2008, (2): 36-46.
- [33]吴溪. 中国注册会计师审计实证研究: 理论借鉴、本土特色与国际融合[J]. 会计研究, 2021, (2): 176-186.
- [34]吴勋,姚卜丹. 政府环境审计、媒体监督与环境污染[J]. 审计研究, 2024, (3): 14-26.
- [35]谢德仁. 企业绿色经营系统与环境会计[J]. 会计研究, 2002, (1): 48-53,47.
- [36]谢晓君,徐攀. 数智能背景下政府环境审计的信息效应——基于企业ESG评级分歧的研究[J]. 审计研究, 2025, (2): 29-42.
- [37]徐鹏,宋方杰,柳岩. 连锁董事如何影响上市公司审计费用?——基于中国A股上市公司的经验证据[J]. 审计与经济研究, 2024, 39(5): 21-30.
- [38]闫焕民,赵豪东,陈雯川. 分所成长性与审计质量[J]. 审计研究, 2025, (1): 77-91.
- [39]于连超,耿弘基,王雷,等. 绿色税制改革对审计费用的影响机制研究——来自《环境保护税法》实施的准自然实验证据[J]. 审计研究, 2023, (4): 139-149.
- [40]于连超,张卫国,毕茜. 政府环境审计对企业创新的驱动效应研究[J]. 科研管理, 2022, 43(12): 117-124.
- [41]余明桂,安剑锋,郑馨睿,等. 全国统一大市场建设与金融高质量发展——基于打破债券市场分割的研究[J]. 管理世界, 2024, 40(3): 1-15.
- [42]余怒涛,苗瑞晨,王佳妮. 绿色信贷政策的溢出效应——基于审计定价决策视角[J]. 审计与经济研究, 2024, 39(3): 54-63.
- [43]张鼎祖,刘爱东. 制度环境、政府间竞争与地方审计机关效率——基于省际面板数据的空间计量分析[J]. 会计研究, 2015, (3): 87-93.
- [44]张光利,兰明慧,于连超,等. 环境政策不确定性、环境执法与企业环保投资[J]. 财经研究, 2024, 50(6): 79-92.
- [45]张龙平,刘翠,刘襄生. 中国会计师事务所质量控制制度建设40年: 回顾与展望[J]. 会计研究, 2021, (12): 149-161.
- [46]张瑞,任晓姝,独正元. 会计师事务所环境专长与企业环境信息披露[J]. 审计研究, 2025, (3): 107-120.
- [47]张睿,冯均科. 审计师披露关键审计事项影响公司的审计聘用制度吗[J]. 南开管理评论, 2023, 26(1): 216-226.
- [48]张永冀,金昕,苏治. 言多未必失: 经营月报对审计费用的影响研究[J]. 会计研究, 2024, (8): 178-192.
- [49]张悦,杨乐,韩钰,等. 大数据环境下的审计变化、数据风险治理及人才培养[J]. 审计研究, 2021, (6): 26-34,60.
- [50]赵刚,江雨佳,马杨,等. 新审计准则实施改善了资本市场信息环境吗?——基于分析师盈余预测准确性的研究[J]. 财经研究, 2019, 45(9): 114-126.
- [51]赵伟瞳,刘行. 增值税自我监督机制与审计费用——来自“营改增”的准自然实验[J]. 审计研究, 2024, (6): 147-160.
- [52]郑莉莉,郑建明. 制度环境、审计声誉机制与收费溢价[J]. 审计研究, 2017, (5): 78-86.
- [53]周兰,耀友福. 媒体监督、审计契约稳定性与审计质量[J]. 外国经济与管理, 2015, 37(7): 58-73.
- [54]周沂,冯皓月,陈晓兰. 中央环保督察的震慑效应与我国环境治理机制的完善[J]. 经济学动态, 2021, (8): 33-48.

- [55]朱朝晖, 李敏鑫, 王江寒, 等. 环境污染责任保险与审计费用[J]. 审计研究, 2021, (1): 59-70.
- [56]邹梦琪, 吴珊. 政府绿色工厂认证与审计师决策——基于国家级绿色工厂示范项目建设政策实验[J]. 审计研究, 2025, (4): 102-116.
- [57]Chen X L, Dai Y H, Kong D M, et al. Effect of international working experience of individual auditors on audit quality: Evidence from China[J]. *Journal of Business Finance & Accounting*, 2017, 44(7-8): 1073-1108.
- [58]Chen Y C, Hung M, Wang Y X. The effect of mandatory CSR disclosure on firm profitability and social externalities: Evidence from China[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2018a, 65(1): 169-190.
- [59]Chen Y J, Li P, Lu Y. Career concerns and multitasking local bureaucrats: Evidence of a target-based performance evaluation system in China[J]. *Journal of Development Economics*, 2018, 133: 84-101.
- [60]DeFond M L, Francis J R, Wong T J. Auditor industry specialization and market segmentation: Evidence from Hong Kong[J]. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 2000, 19(1): 49-66.
- [61]DeFond M, Zhang J Y. A review of archival auditing research[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2014, 58(2-3): 275-326.
- [62]Dekeyser S, Gaeremynck A, Willekens M. Evidence of industry scale effects on audit hours, billing rates, and pricing[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2019, 36(2): 666-693.
- [63]Hardies K, Lennox C, Li B. Gender discrimination? Evidence from the Belgian public accounting profession[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2021, 38(3): 1509-1541.
- [64]Heo J S, Kwon S Y, Tan H T. Auditors' responses to workload imbalance and the impact on audit quality[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2021, 38(1): 338-375.
- [65]Petersen M A. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches[J]. *The Review of Financial Studies*, 2009, 22(1): 435-480.
- [66]Ru Y, Xue J, Zhang Y, et al. Social connections between media and firm executives and the properties of media reporting[J]. *Review of Accounting Studies*, 2020, 25(3): 963-1001.
- [67]Shen H T, Wu H Y, Wu X T, et al. Once bitten, twice shy: The effect of experiencing a client with an environmental accident on audit effort[J]. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 2021, 40(4): 149-170.
- [68]Shipman J E, Swanquist Q T, Whited R L. Propensity score matching in accounting research[J]. *The Accounting Review*, 2017, 92(1): 213-244.
- [69]Simunic D A. The pricing of audit services: Theory and evidence[J]. *Journal of Accounting Research*, 1980, 18(1): 161-190.
- [70]Wu X T, Cao Q, Tan X P, et al. The effect of audit of outgoing leading officials' natural resource accountability on environmental governance: Evidence from China[J]. *Managerial Auditing Journal*, 2020, 35(9): 1213-1241.
- [71]Wu X T, Luo L, You J X. Actions speak louder than words: Environmental law enforcement and audit fees[J]. *Review of Accounting Studies*, 2025, 30(1): 519-574.
- [72]Xu Y X, Xuan Y H, Zheng G P. Internet searching and stock price crash risk: Evidence from a quasi-natural experiment[J]. *Journal of Financial Economics*, 2021, 141(1): 255-275.
- [73]You J X, Wu X T, Luo L, et al. New business as a bargaining factor in audit pricing: Evidence from emission trading schemes[J]. *Accounting and Business Research*, 2021, 51(6-7): 800-823.

Attention to Environmental Issues and Audit Fees: Empirical Evidence from Green Auditing

Wu Xiting¹, You Jiaxing²

(1. School of Management, Shandong University, Jinan 250100, China;

2. School of Management, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: The implementation of environmental auditing standards has changed auditors' external practice environment, requiring auditors to include enterprises' environmental issues into the scope of financial statement auditing. Taking China's A-share listed enterprises from 2004 to 2023 as the research sample, this paper empirically tests the impact of attention to environmental issues on audit fees. The results indicate that environmental auditing standards significantly increase the audit fees of national key monitored enterprises, and its underlying reason is that auditors need to bear higher risks and make more efforts to consider the impact of environmental issues on auditing. Heterogeneity analysis shows that the lower the green innovation level of national key monitored enterprises or the stronger the regional environmental law enforcement, the more significant the above impact. Further research shows that although the implementation of the standards increases the audit costs of national key monitored enterprises, it significantly improves the quality of auditing. In addition, the incremental effect of audit fees brought by green auditing is more significant when the number of national key monitored subsidiaries under listed companies is larger, or when listed companies belong to national key monitored enterprises in the categories of waste gas and wastewater. This paper not only helps the academic community to comprehensively understand the implementation effect of green-related auditing standards, but also emphasizes the importance of incorporating environmental issues into the scope of auditing, providing useful references for policymakers and corporate management.

Key words: green auditing; environmental auditing standards; attention to environmental issues; audit fees; audit efforts

(责任编辑:王 孜)