



经济理论与经济管理

工作论文系列

Working Paper Series

企业上市与污染排放

李青原 邵凌霜 胡龙吟 章尹赛楠

ETBMWP2025008

- * 本刊编辑部推出工作论文项目，将“拟用稿”而尚未发表的稿件，以工作论文的方式在官网呈现，旨在及时传播学术成果，传递学术动态。
本刊所展示的工作论文，与正式刊发版可能会存在差异。如若工作论文被发现存在问题，则仍有被退稿的可能。各位读者如有任何问题，请及时联系本刊编辑部，期待与您共同努力、改进完善。
联系人：李老师；联系电话：010-62511022

企业上市与污染排放^{*}

李青原 邵凌霜 胡龙吟 章尹赛楠

[摘要] 资本市场应该如何服务于企业绿色经营是经济高质量发展的重要内容，基于企业首次公开募股（IPO）的视角，本文使用 1998—2013 年中国 A 股上市工业企业污染数据，分析企业上市对污染排放的影响。研究发现企业 IPO 后污染排放程度显著提升。机制检验表明，企业上市后代理问题的加剧会增加企业业绩压力和股价下行压力，促使管理层通过削减环境治理开支以提高经营业绩，导致污染排放上升。异质性分析表明，在环境议价能力、所处地区政府财政压力较大和行业竞争程度更高的企业中，IPO 后其污染排放水平上升更为显著；而较强的地方政府环境监管力度以及外部机构投资者监督能够弱化 IPO 对企业污染排放的促进作用。本文通过检验 IPO 对企业污染排放的影响，为深化资本市场和政府环境监管制度改革提供政策启示。

[关键词] 企业上市；污染排放；业绩压力；代理问题；信息环境

一、引言

党的二十届三中全会报告明确要求“健全生态环境治理体系，健全绿色低碳发展机制”。工业企业作为国民经济的“压舱石”，是经济社会实现低碳转型的关键。因而，中国政府一直致力于探索激励企业进行环境污染治理的长效机制（刘锡良和文书洋，2019；王馨和王营，2021），其中，金融工具具有资金、市场、信用等禀赋优势，是驱动经济结构绿色转型和绿色发展的重要手段。习近平总书记在 2023 年中央金融工作会议上强调，要把更多金融资源用于促进绿色发展。2016 年，中国人民银行等七部门联合发布的《关于构建绿色金融体系的指导意见》提出要大力发展绿色信贷，推动证券市场支持绿色投资。经过近十年的发展，央行数据显示中国目前已经成为全球最大绿色信贷市场、第二大绿色债券市场，然而权益融资市场却频频出现上市企业因环境问题被处罚，使得股票市场投资者面临着较大的环境风险。公众环境研究中心（IPE）发布的《A 股上市公司环境风险报告（2020—2021）》显示，2020 年 9 月至 2021 年 9 月，有 705 家 A 股上市公司暴露环境风险，其受到的环保处罚累计超 2000 条，行政处罚金额累计近 3 亿元。上市公司面临更强的信息披露要求和市场关注，为何“铤而走险”违反环保规定？在追求高质量发展的背景下，厘清权益融资影响企业环保行为的后果和机制，是完善中国资本市场机制的重要内

^{*} 李青原、邵凌霜（通讯作者），武汉大学经济与管理学院，邮政编码：430072，电子信箱：qyli@whu.edu.cn；胡龙吟，湖北工业大学经济与管理学院；章尹赛楠，华南师范大学经济与管理学院。本文得到国家自然科学基金重点项目（72332003）的资助。感谢匿名审稿人提出的修改建议，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

容，因此，本文拟基于 IPO 的视角研究企业上市前后污染排放行为的变化。

环境治理往往难以为企业创造直接收益，反而增加其经营成本，企业因环境治理的外部性往往缺乏治理的动机，从而出现过度排污的行为（He *et al.*，2020）。已有研究表明减少环境治理开支能够降低企业成本，使企业利润达到或超过分析师预测（Liu *et al.*，2021），从而提升股东价值（Xu & Kim，2022）、增加管理层薪酬（Thomas *et al.*，2022）。基于企业环境治理成本与收益不对称性，企业缺乏主动进行环境治理的激励，因此，政府往往结合政策命令型和市场导向型环境规制工具，促使企业进行降污减排和绿色创新。例如，范子英和赵仁杰（2019）研究发现环保法庭的设立能够驱动当地企业污染减排；毛捷等（2022）、王馨和王营（2021）通过绿色债券和绿色信贷的视角，论证了绿色金融体系引导稀缺资源流向绿色转型经济的重要作用。

已有文献大多从政府的环境规制手段（范子英和赵仁杰，2019；张琦和邹梦琪，2022）和资本市场参与者（Liu *et al.*，2021；Thomas *et al.*，2022）等静态视角探讨企业环境行为的影响因素。然而，政府难以完全内部化企业的排污成本，企业自身的排污决策对于降低整体污染水平至关重要。基于 IPO 的视角，能够通过企业所有权结构变化探寻股东和管理者的激励差异将如何影响企业排

污决策（Acharya & Xu，2017）。中国的资本市场尚不成熟，IPO 监管制度仍在动态变迁中不断完善（Qian *et al.*，2024；Ritter & Welch，2002），而鲜有文献基于企业 IPO 的动态视角探讨企业环境污染行为的变化。本文试图通过中国企业 IPO，考察企业在上市前后的污染排放程度是否存在差异？如果存在差异，影响这种差异的潜在机制和异质性因素是什么？

经典经济学理论认为，无论是上市抑或是非上市公司都应该追求股东价值最大化，因此企业的所有权结构不会影响其污染排放行为（Friedman，2007）。而 Shive & Forster（2020）指出，由于非上市和上市企业的组织结构不同，投资者和管理者激励存在差异。因此，非上市企业和上市企业有着不同的污染排放的成本和收益，其污染的均衡水平不同。理论上，企业在 IPO 前后的污染排放差异存在两种可能：一方面，企业上市后信息透明度的提高，能够降低其与借款人之间的信息不对称，缓解融资约束，上市企业有更多的资金投向源头和末端治理（Xu & Kim，2022）。同时，企业上市后受到来自监管机构、分析师和机构投资者更强关注（Liang *et al.*，2023），声誉风险会增加企业排污的边际成本，导致企业上市后减少污染排放。另一方面，企业上市后代理问题的加剧，促使管理层更加关注自身职业薪酬与企业股价（Jensen，1986），可能通过削减环境治理开支提高企业业绩，采用“粗放型”生产方式，致使企业污染排放增多。同时，企业上市后外部关注度的增加也可能增加企业面临的股价下行压力（Roychowdhury，2006），进而提高管理层通过削减环境治理开支以提高经营业绩的动机。因此，企业 IPO 对企业污染排放的影响亟待检验。

本文以 1998—2013 年中国 A 股上市工业企业为样本，探求企业上市前后排污水平的变化，本文可能的边际贡献如下：第一，本文基于企业 IPO 的动态视角探寻企业污染排放的变化，丰富和拓展了 Shive & Forster（2020）关于非上市和上市企业之间污染排放程度差异的研究。同时，本文考察了企业 IPO 前后污染排放成本与收益的权衡，研究不同监管环境下实现企业降污减排的多方共建机制，补充了 Liu *et al.*（2021）和 Thomas *et al.*（2022）分别基于中国和美国情境下资本市场盈余压力对企业污染排放影响的研究。第二，本文从污染的角度丰富了 IPO 前后企业行为的研究，现有文献主要关注 IPO 过程中企业粉饰财务报表的盈余管理行为（陈世来和李青原，2023；贾春新和刘力，2006；龙小宁和张靖，2021），而本文研究发现了企业 IPO 后可能将削减环境治理开支作为真实盈余管理手段，拓展了孔东民等（2015）、张劲帆等（2017）、陈世来和李青原（2023）等关于中国企业 IPO 前后微观行为的研究。第三，扎根中国 IPO 制度情境，本文

发现 IPO 后代理问题的加剧会提高企业面临的业绩压力和股价压力，导致其污染排放增多，补充了资本市场制度与企业污染排放关系的研究，为进一步完善金融市场制度设计、实现“深化金融体制改革，增强金融服务绿色发展”的政策目标提供了经验证据。

本文其余部分结构安排如下：第二部分是理论分析与研究假设；第三部分是研究设计；第四部分是实证结果；第五部分是进一步检验；第六部分是结论和政策启示。

二、理论分析与研究假设

企业的环境合规成本占据企业经营成本较大比重，是企业成本负担的重要来源（He *et al.*，2020），因此，通过削减环境治理开支来提高业绩可能是有效的手段。环境治理成本通常分为资本支出和运营成本。资本支出包括用于预防、回收、处理和处置化学废物的减排技术和设备的购买、安装和启动成本。生产重新设计、工艺修改和材料替代的成本也被资本化。由于资本支出通常为了实现企业长期减排目标，当期环境治理的资本支出不仅会影响当期的利润，还会因其摊销或折旧影响后期各年度的利润。污染治理的运营成本发生于源头预防和末端治理过程。源头预防的成本包括运行和维护污染预防设备（例如，泄漏检测设备）的成本以及改善生产工艺的成本等，而末端治理成本包括员工工资、材料成本、电费以及用于测试/监测、回收和处置污染物的成本等。污染治理的运营成本往往进入当期的营业成本或期间费用，因而只影响当期的利润。为了减少污染排放，企业需要投入环保设备、改进生产工艺甚至减少生产活动，此类成本支出由企业承担，而环境治理的收益由社会分享，因此，企业缺乏动机进行环境治理。此外，根据美国人口普查局和美国环保署 2005 年进行的 PACE 调查，环境治理的运营成本是环境治理投资的折旧或摊销费用的六倍左右。鉴于环境治理成本主要由当期的运营成本构成，企业进行污染治理而产生的成本大部分为营业成本和期间费用会影响当期的企业利润，在当期可以通过减少与污染减排相关的活动进行削减（Liu *et al.*，2021；Thomas *et al.*，2022）。综上所述，本文认为削减污染治理成本是一种提高短期收益的可行又有效的真实盈余管理手段。

企业通过 IPO 进入股权市场后其所处的经营环境会发生改变，进而影响 IPO 前后企业行为（Borisov *et al.*，2021）。已有文献基于融资约束、所有权结构和外部关注等多个视角，通过对比上市企业和非上市企业行为，对 IPO 的经济后果进行探索。首先，非上市企业债务融资成本较高（Aharony *et al.*，2000），IPO 能够拓宽融资渠道，降低贷款成本（Saunders & Steffen，2011），缓解融资约束（Brav，2009），进而影响企业行为。例如，Borisov *et al.*（2021）发现上市后企业融资约束的缓解能够提高企业的收购能力，促进就业增长；Acharya & Xu（2017）发现上市后融资约束的缓解能够提高企业的创新产出。其次，IPO 前后企业的所有权结构会发生改变，Michaely & Roberts（2012）指出 IPO 之后所有权结构变化带来的大股东与小股东之间激励和信息环境冲突会比非上市企业更加剧烈，上市企业更有可能采用平滑型股利政策。同时，所有权结构变化还可能加剧管理层与股东之间的代理冲突，导致上市公司持有现金比例增加（Gao *et al.*，2013）、投资效率下降（Asker *et al.*，2015）和创新质量下降（Bernstein，2015）。此外，IPO 之后媒体及监管机构对企业的关注度会增加，企业面临的声誉成本和违规处罚风险增大，进而增加工作场所安全性（Liang *et al.*，2023）和减少污染排放（Jing *et al.*，2024）。

已有研究对资本市场与企业污染排放的关系作出了部分探讨，Jing *et al.*（2024）发现了资本市场中分析师报道能够发挥对上市企业环境行为的外部治理功能；与此相反，Liu *et al.*（2021）和 Thomas *et al.*（2022）分别基于中国和美国的背景指出了资本市场中分析师对企业的盈余预期会迫使上市企业排放污染。基于 IPO 前后企业所处环境的复杂变化和资本市场的双重效

李青原等：企业上市与污染排放

应，IPO 对企业污染排放的影响仍亟待检验。

Shapira & Zingales (2017) 以杜邦公司作为案例，提出的企业污染最优决策模型，企业在污染决策时，主要考虑收益、成本和被监管发现的概率之间的权衡取舍。同时，Hart & Zingales (2017) 的分析模型表明，当管理层对环境的重视程度大于污染治理成本与污染对社会造成损失之比时，管理层才会采取“亲社会”行动并承担污染治理成本。因此，企业对污染排放的决策取决于管理层对环境问题的重视程度。本文通过企业 IPO 的视角，结合中国企业上市前后基本面和监管环境的变化，检验其如何影响管理层对环境问题的重视程度，进而影响企业排污水平。本文理论框架如图 1 所示，IPO 对企业污染排放水平的影响存在如下的两种可能：

(一) IPO 会抑制企业污染排放

IPO 能够缓解企业的融资约束，降低企业管理层进行环境治理的资金成本 (Shive & Forster, 2020)。在企业 IPO 前，企业主要依赖内部留存收益和间接融资，银行贷款是其外部融资的重要来源。由于非上市企业信息披露质量较低，债务融资成本较上市后更高 (Brav, 2009; Saunders & Steffen, 2011)，企业面临较强的融资约束，用于环境治理的资金受限，使得其污染排放较上市后更多 (Xu & Kim, 2022)。在企业 IPO 后，企业能够在权益市场募集资金，融资渠道的拓宽能够缓解融资约束。同时，上市企业遵循信息披露要求，能够降低金融机构的信息收集和处理成本，增强企业信贷资源获取能力，提高可投入于环境治理的资金，降低污染排放水平。

IPO 能够提高企业的信息披露程度，企业上市后面临来自资本市场主体和监管机构的监督，管理层将会重视污染排放带来的负面影响。企业 IPO 前，企业信息披露受到的外部约束较低，缺乏市场监督，其面临的媒体关注和声誉风险较低 (Hoopes *et al.*, 2024)，企业可能通过粗放式发展提高业绩，污染排放水平较高 (Shive & Forster, 2020)。企业 IPO 后，上市企业通过入市报告、定期财务报告和临时报告等向外披露了大量财务信息与非财务信息，信息披露程度的提高能够降低监管部门与企业间的信息摩擦，企业受监管水平提高 (Kedia & Rajgopal, 2011; Liang *et al.*, 2023)。同时，由于上市公司往往具有较强的社会影响力，对上市公司的环境处罚能够形成威慑作用 (Aghamolla & Thakor, 2022)，因而监管机构有动机对其实施更强的监督，提高上市企业被环保处罚的风险。此外，IPO 之后，企业面临的更大的声誉风险，环保处罚可能导致投资者“用脚投票”，对股价产生消极影响，迫使企业减少污染排放 (Blacconiere & Patten, 1994; 范琳珊等, 2022)。

因此，IPO 能够缓解企业的融资约束，增加环境治理资金，同时，IPO 之后的企业面临更强的监督压力，资本市场主体和监管机构的约束会促使企业降低污染排放水平，基于此，本文提出：

假设 H1a：相比 IPO 前，企业 IPO 后污染排放水平降低。

(二) IPO 会促进企业污染排放

IPO 后企业面临的资本市场压力增强。企业上市导致私有股权向公共股权转移，增加所有权和经营权分离程度，进而加剧代理问题 (Jensen, 1986)。企业 IPO 前，其股权较为集中，代理问题相对较轻，管理层有动机增加有利于企业可持续发展的绿色项目投资，树立良好的品牌形象，实现利益最大化。在企业 IPO 后，其股权流动性增强，企业面临股价下行压力。企业业绩表现是投资者和分析师评估上市企业价值和管理层绩效的重要依据 (Hoopes *et al.*, 2024)，业绩压力可能促使管理层降低环境治理投入、采取粗放式发展以提高企业净利润，进而提振资本市场表现。同时，连续两年亏损的上市企业将面临被退市风险警告 (即 ST)，再次申请上市将会面临更严苛的条件以及更高的中介费用，因此，企业有动机通过削减环境治理开支保持较高的经营业

绩以维持其上市状态。已有文献指出管理者在实施真实盈余管理的过程中会考虑自身薪酬、职位安全等，操纵成本是其最佳选择 (Liu *et al.*, 2021)。此外，基于“晋升锦标赛”理论，地方政府存在为获得经济流动资源而放松环境规制的动机 (张华, 2016)，对企业环境违规行为处罚力度较弱，企业削减环境开支造成的显性和隐性违规成本较低 (方颖和郭俊杰, 2018; Liu *et al.*, 2021)。因此，无论是从企业业绩还是管理层私人收益的角度，企业 IPO 后管理层都具有削减环境治理开支的动机，使得企业污染排放增加。

综上所述，随着上市后企业代理问题的加剧会增加企业面临的业绩压力，企业在 IPO 后有动机通过削减环境治理开支提高经营业绩，导致污染排放水平上升。于是本文提出：

假设 H1b：相比 IPO 前，企业 IPO 后污染排放增加。

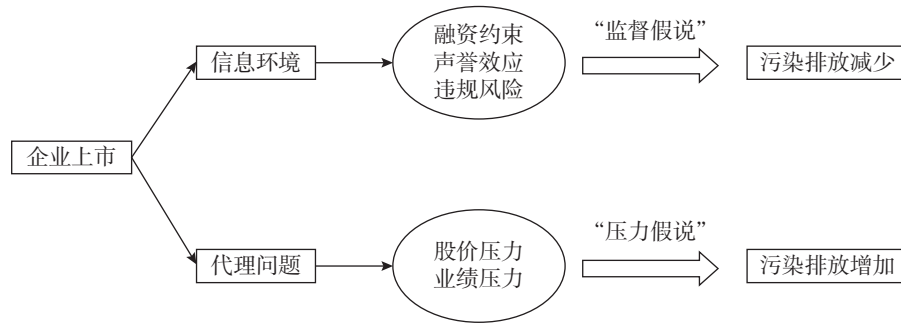


图 1 理论框架

三、数据和方法

(一) 样本及数据来源

本文企业层面的数据来自于中国工业企业数据库、国泰安数据库 (CSMAR)、中国研究数据服务平台 (CNRDS)，污染排放数据来自中国工业企业污染排放数据库，地区层面的数据主要来自各地方《统计年鉴》，样本区间为 1998—2013 年。参照 Brandt *et al.* (2012)，本文使用组织机构代码和公司名称匹配工业企业污染排放数据库与工业企业数据库，删除关键变量缺失的样本后，进一步剔除资产总额和污染排放量为负、资产负债率大于 1 的异常观测值。

本文使用国泰安数据库提供的上市公司的信息，通过从企查查、天眼查和启信宝三大工商企业信息平台手工收集上市企业组织机构代码，利用组织机构代码与工业企业污染数据库进行精确匹配。同时，对于精确匹配后仍未匹配的样本，本文使用企业名称和曾用名进行了模糊匹配。最终样本包含 1999—2012 年间的 322 家 IPO 企业。参照李青原和陈世来 (2021)，本文进一步对样本采取如下处理：(1) 删除原始数据缺失的样本；(2) 删除明显异常或不符合基本逻辑的数据，如营业收入小于零、资产合计小于零等；(3) 对于非核心的财务变量缺失值，本文使用均值填补；(4) 保留了企业首次公开募股 (IPO) 前后各 3 年数据；(5) 为确保估计的可靠性，本文排除了在上市前后数据不足一年的样本；(6) 为了控制极端值的影响，本文对连续变量 1% 以下和 99% 以上分位数进行了缩尾处理。

为缓解不同企业间由于污染物排放的种类不同而造成整体污染排放强度不可比的担忧，本文将研究视角放在污染物层面，并在后续的回归模型中控制污染物固定效应，以此来控制污染物特征的变化。由于工业粉尘这一污染物缺失值和零值过多，本文使用二氧化硫 ($\log SO_2$)、烟尘 ($\log dirt$)、氮氧化物 ($\log NO$)、化学需氧量 ($\log COD$)、工业废水 ($\log water$)、氨氮化物

李青原等：企业上市与污染排放

($\log NH_3$) 六种污染物，共得到 7 512 条企业—污染物—年度观测值。

(二) 模型设定与变量定义

参考 Akey & Appel (2021)、李青原和陈世来 (2021)、陈世来和李青原 (2023) 以及 Liang *et al.* (2023) 的研究，本文基准回归模型为：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \varepsilon_{cit} \quad (1)$$

其中， i 代表企业， t 代表年份， c 代表污染物。被解释变量 $Pollution_{cit}$ 代表第 t 年 i 企业 c 污染物的排放强度，使用污染物排放量加一取自然对数进行衡量，该指标越大，说明企业污染物排放越多。解释变量 IPO_{cit} 表示企业上市进程虚拟变量，如果所在年份为 IPO 之后（不含当年），则取值为 1，否则为 0。 $Controls_{cit}$ 为控制变量，包括一系列企业层面和宏观层面的指标。参考范子英和赵仁杰 (2019)、Liu *et al.* (2021) 和余典范等 (2023) 的研究，本文在回归中控制了盈利能力 (ROA)、主营业务收入 ($Turnover$)、固定资产密度 ($Tangibility$)、资产负债率 (Lev)、存货密度 ($Inventory$)、企业历史规模 ($Lsize$)、企业产权性质 (SOE) 等企业层面的控制变量，以及地区法制水平 (Law)、地区经济发展状况 ($Growth$)、地区金融发展水平 ($Finance$) 等宏观层面的控制变量，具体定义见表 1。此外，参考 Akey & Appel (2021) 的研究，为了控制污染物不随时间变化的特征和经济周期对回归结果的影响，本文在回归模型中加入污染物虚拟变量 ($Chemical$) 和年份虚拟变量 ($Year$)，在企业层面进行聚类处理获得稳健标准误。

表 1 主要变量定义

变量	定义
$\log chemical$	污染排放强度，等于每种污染物排放量加一的自然对数
IPO	是否为上市后（不含当年）年份的虚拟变量，是则取 1，否则取 0
ROA	总资产收益率，等于当年净利润除以年末总资产
$Turnover$	主营业务收入，等于当年主营业务收入除以年末总资产比率的自然对数
$Tangibility$	固定资产占比，等于年末固定资产总额/资产总额
Lev	资产负债率，等于年末负债总额/资产总额
$Inventory$	存货占比，等于年末存货余额/资产总额
$Lsize$	企业历史规模，等于上一年度年末总资产的自然对数
SOE	产权性质，国有企业定义为 1，反之为 0
Law	地区法制水平，使用樊纲地区法制化水平
$Growth$	城市的地区国内生产总值增长率，(城市当年 GDP - 上年 GDP) / 上年 GDP
$Finance$	地区金融发展水平，等于年末城市金融机构贷款余额/GDP

图 2 列示了本文的样本分布情况。本文样本分布区间为 1998—2013 年，包含了在 1999—2012 年 IPO 的公司。从分布频率上看，样本主要分布在 2006 年以后，即保荐制度实施后，IPO 公司数量明显增加，这与中国的 IPO 制度背景比较吻合，因为保荐制度赋予保荐机构筛选和推荐拟上市企业的权利，取消了指标限制，但由于 IPO 审核需要一定的时间，且 2004 年 8 月至 2005 年 1 月、2005 年 5 月至 2006 年 6 月先后两次 IPO 暂停，故 2006 年后上市企业数量急剧增长。

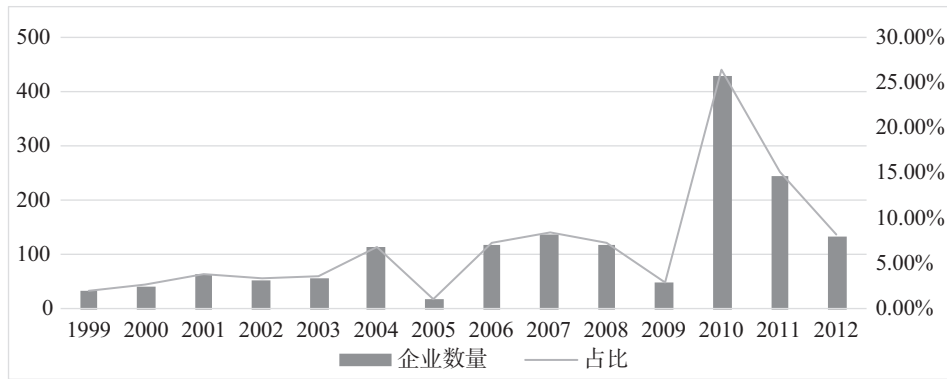


图 2 IPO 企业样本分布

(三) 描述性统计

描述性统计结果如表 2 所示。IPO 的均值为 0.444，表明 IPO 后的样本占比为 44.4%，整体来看，IPO 前后样本量分布较为均衡。从 IPO 前后的样本均值 T 检验来看，IPO 后六种污染物中大部分污染物的均值和中位数明显小于 IPO 前的均值和中位数，且均在 1% 的水平上显著，初步表明企业在 IPO 后的污染排放程度显著提高。其他变量的描述性统计结果与现有文献保持一致，各个变量基本符合正态性要求，且在样本期间具有一定的差异。

表 2 描述性统计

变量	全样本	均值	IPO 前			IPO 后			均值差异	中位数差异
			样本量	均值	中位数	样本量	均值	中位数		
logchemical	7 512	10.301	4 209	10.072	9.865	3 303	10.593	10.020	-0.521***	0.138
logwater	7 512	11.412	4 209	11.189	11.849	3 303	11.695	11.918	-0.507***	0.318
logCOD	7 512	8.233	4 209	8.424	9.115	3 303	7.990	8.910	0.434***	0.001***
logNH3	7 512	4.095	4 209	3.787	3.526	3 303	4.488	5.017	-0.701***	0.000***
logSO2	7 512	8.262	4 209	8.232	10.077	3 303	8.301	9.948	-0.070	0.149
logNO	7 512	5.272	4 209	4.634	0.000	3 303	6.085	7.796	-1.451***	0.001***
logdirt	7 512	7.316	4 209	7.314	8.803	3 303	7.318	8.701	-0.003	0.464
IPO	7 512	0.440	4 209	0.000	0.000	3 303	1.000	1.000	-1.000	0.001***
Inventory	7 512	0.135	4 209	0.147	0.135	3 303	0.119	0.110	0.028***	0.001***
Turnover	7 512	0.566	4 209	0.631	0.566	3 303	0.484	0.470	0.146***	0.001***
ROA	7 512	0.097	4 209	0.120	0.097	3 303	0.0680	0.0630	0.052***	0.001***
Lsize	7 512	13.657	4 209	13.329	13.566	3 303	14.075	13.854	-0.746***	0.001***
Tangibility	7 512	0.284	4 209	0.304	0.284	3 303	0.259	0.244	0.045***	0.001***
Lev	7 512	0.396	4 209	0.458	0.441	3 303	0.316	0.314	0.143***	0.001***
SOE	7 512	0.483	4 209	0.492	0.000	3 303	0.472	0.000	0.020*	0.083*
Law	7 512	6.612	4 209	6.273	5.200	3 303	7.044	5.790	-0.771***	0.001***
Finance	7 512	1.016	4 209	0.982	0.967	3 303	1.058	0.967	-0.076***	0.947
Growth	7 512	12.740	4 209	13.259	13.260	3 303	12.079	12.200	1.180***	0.001***

注：***、**和* 分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

四、实证结果

(一) IPO 与企业污染排放

本文基准回归结果如表 3 所示，其中，列（1）为未加任何控制变量的回归结果，回归结果在 5% 的水平上显著正。在加入企业层面控制变量后，列（2）为加入企业层面控制变量的回归结果，IPO 的回归系数在 5% 的水平上显著为正，验证了本文的假设 H1b。第（3）列为进一步加入宏观层面的控制变量后回归结果，结果显示 IPO 的回归系数在 5% 的统计水平上显著，在经济意义上，以第（3）列为例，在 IPO 后企业平均每一种污染物的排放量相对于均值上升了 2.55% (0.263/10.301)。意味着 IPO 能够增加企业排污水平，结论初步支持假设 H1b。

表 3 IPO 与企业污染排放

	(1)	(2)	(3)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
<i>IPO</i>	0.261** (2.068)	0.256** (2.008)	0.263** (2.075)
<i>Inventory</i>		0.374 (0.397)	0.430 (0.455)
<i>Turnover</i>		-1.148*** (-2.770)	-1.143*** (-2.754)
<i>ROA</i>		1.387* (1.924)	1.309* (1.812)
<i>Lsize</i>		0.059 (0.701)	0.056 (0.668)
<i>Tangibility</i>		0.301 (0.866)	0.304 (0.855)
<i>Lev</i>		0.461 (1.291)	0.417 (1.175)
<i>SOE</i>		-0.105 (-0.690)	-0.070 (-0.480)
<i>Law</i>			0.044 (0.911)
<i>Finance</i>			-0.266** (-1.986)
<i>Growth</i>			0.022 (1.418)
<i>Constant</i>	10.186*** (183.312)	9.635*** (8.752)	9.368*** (8.031)
<i>Observations</i>	7 512	7 512	7 512
<i>Adjusted R²</i>	0.780	0.780	0.781
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Chemical FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes

注：***、**和* 分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号中的数字为双尾检验的 t 值，标准误在企业层面进行了 cluster 处理。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验。为进一步验证 IPO 对企业污染排放强度的影响，本文以企业 IPO 年度为基期，分别定义 IPO 进程中的各年份。在下列式中， IPO_{cit} 被分解为 IPO_{cit+j} 表示距离 IPO 第 j 年 ($j = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$) 的虚拟变量，例如：当观测期处于上市企业上市前一年 IPO_{cit-1} ，其他为 0。本文通过如下模型验证 IPO 进程中各年份企业污染排放量的变化。

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \sum_{\substack{j=-3 \\ j \neq 0}}^3 \beta_{t+j} IPO_{cit+j} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \varepsilon_{cit} \quad (2)$$

如表 4 和图 3 所示，企业 IPO 前的回归系数显著为负，而 IPO 后的系数均显著为正。从系数变化趋势来看，自 IPO 前到 IPO 后，系数逐渐增大，并在 IPO 后实现由负转正，从而在平行趋势上验证了前述的研究结论。

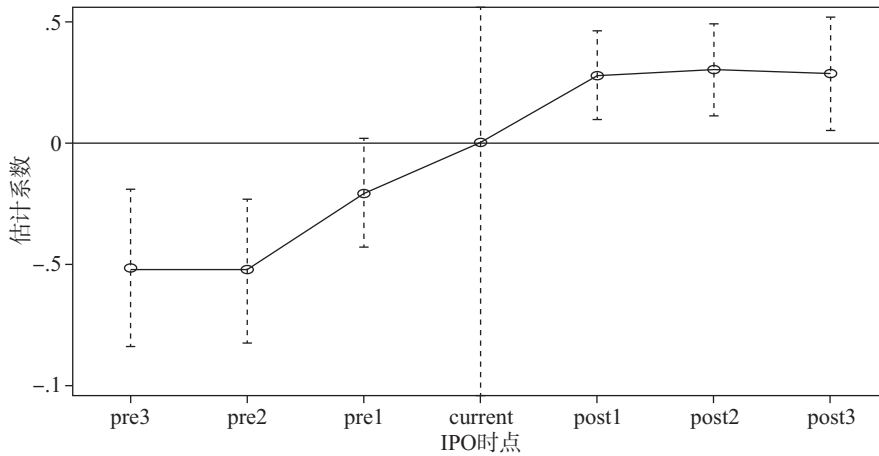


图 3 IPO 企业污染排放程度动态变化

2. 替换解释变量的衡量。由于 IPO 当年比较特殊，对解释变量的定义不同可能会对回归结果产生一定影响。为此，本文重新定义解释变量 IPO，将观测年份为下一年及之后年份定义为上市之后（不包含 IPO 当年），IPO 取值为 1，否则为 0。如表 5 列（1）所示，回归结果依然显著。

3. 污染排放指标敏感性检验。参照 Cheng（2004）针对研发投入有大量零值的处理，本文将污染物排放指标为 0 样本剔除，重新对剩余样本进行回归。如表 5 列（2）所示，IPO 的回归系数为正，且在 10% 的水平显著，说明企业上市会导致其污染排放增多，与前文的研究发现一致。

4. 反事实检验。企业上市后污染排放的增加可能是由于申请上市成功的企业固有特征所决定的。为了缓解这一问题，本文通过证监会否决的拟上市企业构造假想的处理组进行反事实检验。具体地，本文从万得（Wind）数据库中获取了 1999 年—2013 年申请上市但是被证监会否决的企业名单，将名单中的企业与中国工业污染数据库进行匹配，按照企业申请上市被否决的年份生成新的 IPO 变量，最后得到 133 家企业作为假想的处理组。在假想的 IPO 冲击下，若 IPO 能够促进企业污染排放的增加，说明企业上市后污染排放的增加来源于系统性因素，反之则表明确实是企业上市使得微观企业污染排放的增加。结果如表 5 列（3）所示，IPO 的回归系数并不显著，说明了本文的基准回归结果的稳健性。

5. 更换估计方法。由于工业企业污染排放数据存在部分零值，可能会影响模型得估计结果。本文参考 Chen & Roth（2024）的方法，采用 Tobit 回归进行稳健性检验，结果如表 6 所示，IPO 系数显著为正，与基准回归结果保持一致。

表 4 平行趋势检验

	(1)	(2)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
<i>IPO</i> ₋₃	-0.478*** (-3.206)	-0.515*** (-2.618)
<i>IPO</i> ₋₂	-0.413*** (-3.008)	-0.524*** (-2.910)
<i>IPO</i> ₋₁	-0.111 (-0.989)	-0.204 (-1.491)
<i>IPO</i> ₊₁	0.240** (2.327)	0.279** (2.495)
<i>IPO</i> ₊₂	0.306*** (3.018)	0.302*** (2.614)
<i>IPO</i> ₊₃	0.299*** (2.723)	0.286** (2.012)
<i>Inventory</i>		0.748 (0.809)
<i>Turnover</i>		-0.844* (-1.949)
<i>ROA</i>		1.422** (1.996)
<i>Lsize</i>		0.008 (0.097)
<i>Tangibility</i>		0.389 (1.051)
<i>Lev</i>		0.506 (1.307)
<i>SOE</i>		0.234* (1.918)
<i>Law</i>		0.031 (0.953)
<i>Finance</i>		-0.320** (-2.160)
<i>Growth</i>		0.010 (0.684)
<i>Constant</i>	10.304*** (153.370)	10.034*** (8.438)
<i>Observations</i>	7 512	7 512
<i>Adjusted R²</i>	0.777	0.777
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes
<i>Chemical FE</i>	Yes	Yes

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数字为双尾检验的t值，标准误在企业层面进行了cluster处理。

表 5 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
<i>IPO</i>	0.430* (1.904)	0.140* (1.811)	-0.284 (-1.333)
<i>Inventory</i>	0.516 (0.474)	-0.514 (-1.041)	-0.697 (-0.609)
<i>Turnover</i>	-1.285*** (-2.811)	-0.2855 (-1.037)	0.666* (1.743)
<i>ROA</i>	1.469* (1.833)	0.459 (0.947)	0.049 (0.091)
<i>Lsize</i>	0.051 (0.545)	0.028 (0.439)	0.502 (0.780)
<i>Tangibility</i>	0.360 (0.888)	0.079 (0.313)	0.589 (0.728)
<i>Lev</i>	0.590 (1.379)	0.186 (0.843)	0.002 (0.022)
<i>SOE</i>	-0.098 (-0.565)	-0.035 (-0.352)	-0.638*** (-2.675)
<i>Law</i>	0.025 (0.499)	0.003 (0.084)	-0.021 (-0.298)
<i>Finance</i>	-0.292* (-1.793)	-0.140 (-1.200)	0.214 (1.501)
<i>Growth</i>	0.014 (0.732)	0.016 (1.379)	-0.049** (-2.173)
<i>Constant</i>	9.539*** (7.069)	10.887*** (13.024)	9.219*** (7.434)
<i>Observations</i>	6 314	6 848	3 771
<i>Adjusted R²</i>	0.780	0.900	0.748
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Chemical FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数字为双尾检验的t值，标准误在企业层面进行了cluster处理。

(三) 内生性检验

1. 控制行业一年份层面的交互固定效应。为了排除行业层面的特征对企业污染排放的影响，本文增加了行业一年份层面的交互固定效应，结果如表7列(1)所示，回归结果在10%的水平下显著，表明本文的基准回归结果稳健。

2. PSM-DID。为缓解遗漏变量等因素影响企业的上市决策和企业污染排放的强度，借鉴 Liang *et al.* (2023)，并考虑数据可得性，本文选取在1998—2013年样本期间经历了上市的企业

李青原等：企业上市与污染排放

为处理组 ($Treat_{cit}$ 取值为 1)，在样本期间未上市的企业为控制组 ($Treat_{cit}$ 取值为 0)。若该企业处于上市后的年份则 $Post_{cit}$ 取值为 1，反之则为 0。同时，本文要求受到 IPO 影响的企业必须有上市之前 1 年和上市之后 1 年的观测值。本文以主要企业特征变量为匹配变量，采用 PSM 方法进行 1 : 2 近邻匹配，构造如下 PSM-DID 模型进行检验：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 Post * Treat_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \varepsilon_{cit} \quad (3)$$

结果如表 7 第 (2) 和 (3) 列所示，不论是否加入控制变量，交互项 $Post * Treat_{cit}$ 的系数均在 1% 或 5% 的显著性水平下为正，说明与主要特征相似的非上市企业相比，经历 IPO 的企业在 IPO 后其污染排放确实会增加，从而证明基准回归结果稳健。

表 6 更换估计方法

	Tobit 回归模型
	<i>Chemicalq</i>
IPO	33.536** (2.171)
<i>Inventory</i>	-103.962* (-1.837)
<i>Turnover</i>	12.998 (0.706)
ROA	161.003* (1.928)
<i>Lsize</i>	8.680* (1.658)
<i>Tangibility</i>	54.574* (1.734)
<i>Lev</i>	-67.921** (-1.965)
SOE	88.501*** (2.594)
<i>Law</i>	6.292** (2.420)
<i>Finance</i>	-2.348 (-0.320)
<i>Growth</i>	-3.331** (-1.993)
Constant	62.705 (1.003)
Observations	7 512
Pseudo R ²	0.059 3

表 7

内生性检验

	(1)	(2)	(3)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
IPO	0.200* (1.660)		
Post * Treat		0.280*** (2.624)	0.237** (2.183)
ROA	1.340* (1.827)		-0.647 (-1.119)
Turnover	-1.266*** (-3.207)		-0.717*** (-2.960)
Tangibility	-0.020 (-0.054)		1.825*** (2.878)
Lev	0.643* (1.766)		0.102*** (3.404)
Inventory	-0.671 (-0.810)		0.069 (0.301)
Lsize	0.091 (1.016)		0.053 (0.205)
SOE	-0.091 (-0.627)		0.257*** (2.615)
Law	0.088* (1.680)		-0.009 (-0.304)
Finance	-0.215* (-1.708)		-0.053 (-0.576)
Growth	0.034* (1.670)		0.031*** (3.584)
Constant	8.647*** (6.958)	8.817*** (150.938)	7.463*** (16.315)
Observations	7 512	21 715	21 715
Adjusted R ²	0.785	0.572	0.574
Firm FE	Yes	Yes	Yes
Chemical FE	Yes	Yes	Yes
Year FE	No	Yes	Yes
Industry * year FE	Yes	No	No

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数字为双尾检验的t值，标准误在企业层面进行了cluster处理。

3. 安慰剂检验。为进一步缓解无法观测因素的影响，参照 Ferreira *et al.* (2014)，本文随机生成企业 IPO 事件发生时点，重复 500 次随机过程，估算 IPO 对企业污染排放程度产生的影响。如图 4 所示，500 次随机过程中的系数估计值都分布在 0 的附近，因此，未观测到的因素对本文的估计结果影响较小，证明本文结论的稳健性。

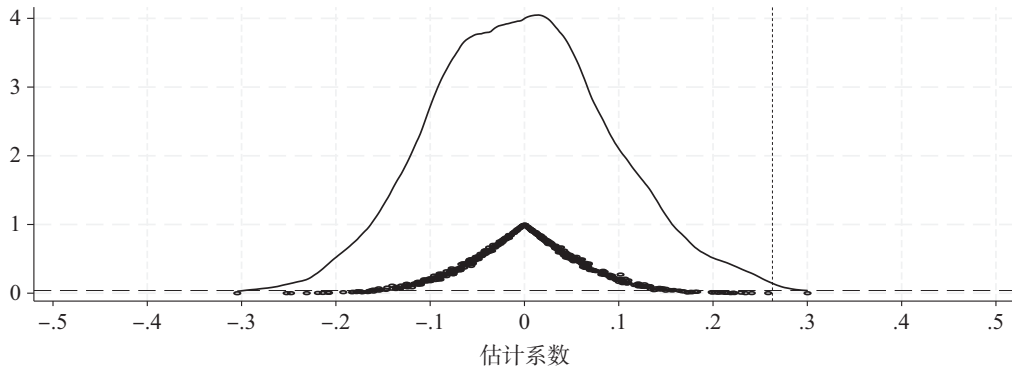


图 4 随机处理后的系数分布 (安慰剂检验)

五、进一步检验

(一) 机制检验

根据前文的理论假设，企业上市后代理问题加剧，面临来自资本市场的业绩压力增大，进而导致其通过减少环境治理开支以提高经营业绩，出现了企业 IPO 后污染排放较 IPO 前更多的现象。因此，业绩压力的增大和环保支出的削减是企业上市后面临的代理问题加剧的具体表现。

1. 业绩压力。参考 Maksimovic *et al.* (2023) 的研究，本文采用企业 IPO 前三年 ROA 的均值表现作为业绩压力的度量指标。Maksimovic *et al.* (2023) 的研究表明，企业当年的盈余管理动机受到前一年盈利指标的影响，如若前一年的盈利指标表现较差，则其有强烈的动机通过盈余管理的手段来保持利润的稳步增长，从而维持股价。具体到本文的研究，如果企业在上市前三年的盈利指标表现较差，那么其在上市后将会面临来自投资者对其较多的关注。为检验这一推测，本文建立如下模型：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * ROA_{Low_{cit}} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (6)$$

其中，本文使用企业上市前三年的 ROA 均值的大小来衡量企业业绩压力的大小，具体而言，本文计算样本的企业上市前三年 ROA 均值的中位数，若该企业的上市前三年 ROA 均值低于中位数，则虚拟变量 ROA_Low_{cit} 赋值为 1，反之则为 0。表 7 列 (1) 为具体的回归结果，交互项 $IPO_{cit} * ROA_Low_{cit}$ 系数显著为正，表明相对于上市前业绩较好的企业而言，企业 IPO 后污染排放程度上升这一现象在上市前业绩较差的企业中更为显著。上市前企业受到的投资者等资本市场参与主体的关注较少，其业绩较差对其负面影响较小，而上市后企业面临的资本市场压力增大，较差的业绩会带来较大幅度的股价下跌，因而上市后企业有强烈动机通过削减环境治理成本来提高业绩。

2. 环保支出。受限于样本期内上市公司的环保投资数据的可得性，本文参考 Liu *et al.* (2021) 的研究，以异常可自由支配支出测度企业环保支出。由于企业环保支出主要包括设备维护和工艺升级，属于当期可操控费用，因而其异常可自由支配支出与环保支出间存在正相关性。参照 Roychowdhury (2006)，本文使用以下模型计算企业异常可支配支出：

$$\frac{SGA_t}{Totalassets_{t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{Totalassets_{t-1}} \right) + \beta_2 \left(\frac{Sales_{t-1}}{Totalassets_{t-1}} \right) \quad (5)$$

式(5)中模型的残差即为企业的异常可自由支配支出(环保支出), SGA_{it} 代表企业的销售、一般和管理费用, 属于正常费用的范畴; $Totalassets_{t-1}$ 为企业上期期末的总资产; $Sales_{t-1}$ 为上期企业的营业收入, 考虑到行业和年份的影响, 本文在模型中还控制了行业一年份交互的固定效应。

同时, 为分析 IPO 对企业污染排放影响的内在机制, 本文使用环保支出来检验理论机制, 建立如下模型:

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * AbnormalSGA_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (6)$$

其中, 有关环保支出 ($AbnormalSGA_{cit}$) 的变量定义如下: 本文根据计算出的企业各年度的环保支出(即式(5)的残差), 求得 IPO 前三年每家企业环保支出的均值, 并将其根据十分位数分成十组, 按照分组的数值大小进行排序(例如, 若企业环保支出小于十分之一分位数则其序号值为 1, 若环保支出大于十分之一分位数但是小于十分之二分位数则其序号值为 2, 依此类推)。同理, 本文对 IPO 后三年每家企业的环保支出进行了均值计算与分组排序。最后, 本文将 IPO 前后企业环保支出的排序进行比较, 若 IPO 后企业环保支出的排序低于 IPO 前环保支出的排序, 则认为企业环保支出在 IPO 后减少, 将 $AbnormalSGA_{cit}$ 赋值为 1, 反之则为 0。

表 7 中列(2)的回归结果显示, $IPO_{cit} * AbnormalSGA_{cit}$ 的回归系数显著为正。这一结果表明, 当企业 IPO 后的环保支出(异常可支配费用)较少时, IPO 对企业污染排放的促进作用增强, 说明企业削减了环保方面的支出, 从而使得 IPO 后企业污染排放量的上升。

(二) 排除替代性解释

1. “生命周期假说”。企业上市后污染排放增加, 并非是 IPO 后企业业绩压力增强在发挥作用, 而是 IPO 企业处于生命周期的高速增长期, 规模扩大以及生产增加导致污染排放的增多, 也即“生命周期”假说。为检验这一替代性解释是否成立, 本文替换了被解释变量进行检验。参考 Liu et al. (2021) 的研究, 本文使用各污染物排放量除以企业当年工业总产值的比值加一取自然对数来衡量污染排放强度 ($Ln(pollution_ratio)$)。该变量实际上代表了单位产出的企业污染排放情况, 剔除了企业生产规模对被解释变量企业污染排放强度的影响。若上述替代性解释成立, 则以该变量为被解释变量的回归系数应该不显著。如表 8 中列(1)和(2)所示, 回归结果无实质性变化, 证明了企业 IPO 会提高企业污染排放水平是由于企业面临的业绩压力增强的影响, 排除了“生命周期”假说。

2. 企业 IPO 的环保机会主义行为。企业上市前面临着来自证监会对其进行环保审核的压力, 其有动机在上市前减少污染排放以通过环保审核从而顺利上市, 因而产生企业上市后污染排放较上市前更多的现象。在 2014 年之前, IPO 环保审核一直是证监会对上市企业进行环境监管的主要手段, 大量的企业曾因环保问题而被暂缓 IPO 进程^①。根据《首次公开发行股票并上市管理办法》, 拟上市企业在近 36 个月内不得有违反环保法律法规的行为^②。一旦企业由于排放较多的污染物而被发审委甄别, 将直接导致 IPO 被否决, 甚至会因污染事故而被环保处罚, 给企业带来

^① 环保总局曾于 2008 年公布过首轮上市环保核查未通过的公司名单。在环保总局已经受理上市环保核查的公司中, 曾因发现比较突出的环保问题, 需要进行调查或要求其整改, 而首轮核查没有通过的(亦称暂缓审核)企业有 10 家。具体名单见: https://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/qt/200910/t20091023_180135.htm

^② 《首次公开发行股票并上市管理办法(2022 修正)》第十八条:“发行人不得有下列情形:(二)最近 36 个月内违反工商、税收、土地、环保、海关以及其他法律、行政法规, 受到行政处罚, 且情节严重;”。

李青原等：企业上市与污染排放

IPO 被否决的机会成本和沉没成本^①。因此，为顺利实现 IPO，企业会高度重视临近 IPO 申请阶段过度排放污染物带来的潜在成本，导致 IPO 前企业污染排放降低，而 IPO 后污染排放为正常水平的现象。

表 8 机制检验

	(1)	(2)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
IPO	0.095 (0.641)	0.096 (0.679)
IPO * ROA_Low	0.307* (1.866)	
IPO * Abnormal SGA		0.355** (2.047)
Inventory	0.356 (0.375)	0.309 (0.321)
logTurnover	-1.180*** (-2.854)	-1.173*** (-2.826)
ROA	1.106 (1.513)	1.432** (1.968)
Lsize	0.066 (0.795)	0.069 (0.817)
Tangibility	0.347 (0.950)	0.291 (0.807)
Lev	0.380 (1.056)	0.438 (1.233)
SOE	-0.064 (-0.440)	-0.050 (-0.345)
Law	0.043 (0.913)	0.039 (0.837)
Finance	-0.264** (-1.986)	-0.268** (-2.067)
Growth	0.024 (1.532)	0.023 (1.465)
Constant	9.268*** (7.990)	9.210*** (7.783)
Observations	7 512	7 512
Adjusted R ²	0.781	0.781
Firm FE	Yes	Yes
Chemical FE	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，标准误在企业层面进行了cluster处理。

① (1) 机会成本。如果企业前次 IPO 因环保问题被否决，正常情况下被否企业 6 个月后方能重新申报，而若存在造假等重大违法行为则要 36 个月以后才能重新申报，且再次申报时会面临更为严格的审核，这会带来较高的机会成本；(2) 沉没成本。在实务中，保荐券商、律所、会计师事务所等中介服务机构，会根据 IPO 进展的阶段收取费用。往往再 IPO 审核通过前，这些中介机构的佣金费就已高达数百万甚至上千万元。如果 IPO 被否决，这些费用将成为企业的沉没成本。

为检验这一替代性解释, 本文将样本内的企业分为重污染与非重污染行业企业进行分组检验。若此替代性解释成立, 则处于重污染行业的企业在申请 IPO 前的阶段将会存在更多环保机会主义行为。即处于重污染行业的企业, 在 IPO 后污染排放上升较非重污染行业更为明显。根据相关国家文件的规定, IPO 环保审核较为关注重污染行业的企业, 而非重污染行业的企业受到的环保核查的影响较小^①。具体而言, 本文将 HPF_{cit} 作为重污染企业的虚拟变量, 若企业处于重污染行业则取值为 1, 否则为 0。重污染行业的划分借鉴章尹赛楠等 (2023) 的方法, 通过三位数行业代码识别环保部 2008 年制定的《上市公司环保核查行业分类管理名录》中列示的火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、建材、采矿、化工、石化、制药、轻工、纺织、制革共 14 个重污染行业的细分行业。回归结果如表 8 中列 (3) 所示, $IPO * HPF$ 的交互项并不显著, 证明了 IPO 后企业污染排放的上升不是由于企业 IPO 的环保机会主义行为。

(三) 异质性检验

前文考察了 IPO 对企业污染排放行为的影响及其作用机制, 本小节进一步围绕理论分析中 IPO 企业上市后面临的业绩压力, 结合我国制度环境, 选取与企业污染排放成本和收益密切相关、的地方政府环境监管强度、企业环境议价能力、行业竞争程度、机构投资者持股比例四个角度进行异质性检验, 以进一步强化因果关系论证。

1. 地方政府环境监管强度。企业高质量发展需要有为政府和有效市场协同作用, 政府对于企业污染排放行为的干预, 会影响企业面对资本市场的业绩压力和股价下行压力时的决策。地区环境监管强度的差异能够改变企业 IPO 后的排污成本, 从而影响企业对污染排放行为成本和收益的权衡。企业排污一旦被发现, 不仅会面临高额的罚款, 在未来也会受到监管部门更多的关注。所以, 当企业所在地区面临较为严格的环境规制时, IPO 后企业过度排污的潜在成本上升, 其将资金投入环境治理的倾向更强 (范子英和赵仁杰, 2019), 其污染排放程度随之降低。基于此, 本文从与环保局的地理距离和地方政府的财政压力两个方面, 考察企业面临的环境监管强度如何影响 IPO 与企业污染排放之间的关系:

(1) 与环保局的地理距离。现有文献表明, 地理距离会影响环保部门的监管强度, 企业与环保局的距离越近, 监管部门对企业进行现场监管的交通时间成本以及信息的搜寻成本越低 (张敏等, 2018), 有利于政府进行监管 (Kedia & Rajgopal, 2011)。所以与省级环保局距离较远的企业受到的环境监管强度更弱, 其面临的违规风险较低, 因此其污染排放的成本较低。企业在上市后, 若所处地区环境监管较弱, 因而存在较低的污染排放成本, 会倾向于增加污染排放。为检验这一猜想, 本文建立如下模型:

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * Dist_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (7)$$

其中, 本文使用企业到省环保局的距离, 分年度排序后, 如果距离大于中位数, 则虚拟变量 $Dist_{cit}$ 取值为 1, 否则为 0。表 9 第 (1) 列结果显示, 交互项 $IPO_{cit} * Dist_{cit}$ 回归系数显著为正, 表明相对于距离环保局较近的企业而言, 企业 IPO 后污染排放程度上升这一现象在距离环保局较远的企业中更为显著。

(2) 地方政府财政压力。地方政府往往面临着经济绩效和环境绩效的权衡, 经济绩效压力较大时, 地方政府有可能对辖区内企业放松环境监管。当财政压力较大时, 地方政府可能选择牺牲

^① 国家环保总局关于申请上市的企业和申请再融资的上市企业进行环境保护核查的通知 (环发 [2003] 101 号) 明确指出核查对象为重污染行业申请上市的企业; 环保部办公厅关于印发《上市公司环保核查行业分类管理名录》的通知 (环办函 [2008] 373 号) 也指出未在重污染行业《管理名录》中包含的类型暂不列入核查范围。

李青原等：企业上市与污染排放

长期环境利益来换取短期的经济增长（席鹏辉等，2017），在这些地区的企业面临的违规风险较低，进而排污成本也更低，管理层更看重污染排放带来的收益，因而会增加污染排放。若所处地区地方政府财政压力较大，企业在上市后，由于地方政府环境监管的缺位，污染排放的成本较低，从而导致 IPO 后企业污染排放的上升幅度更大。为检验这一推测，本文建立如下模型：

表 9 排除替代性解释

	(1)	(2)	(3)
	$Ln(pollution_ratio)$	$Ln(pollution_ratio)$	$logchemical$
<i>IPO</i>	0.083* (1.831)	0.078* (1.696)	0.243 (1.615)
<i>HPF</i>			-0.333 (-1.432)
<i>IPO * HPF</i>			0.055 (0.329)
<i>Inventory</i>		0.299 (0.950)	0.399 (0.423)
<i>Turnover</i>		-0.024 (-0.183)	-1.156*** (-2.772)
<i>ROA</i>		-0.304 (-1.127)	1.331* (1.848)
<i>Lsize</i>		-0.026 (-0.783)	0.056 (0.675)
<i>Tangibility</i>		0.151 (1.044)	0.323 (0.913)
<i>Lev</i>		0.061 (0.385)	0.423 (1.185)
<i>SOE</i>		-0.054 (-0.943)	-0.074 (-0.502)
<i>Law</i>		-0.025 (-1.124)	0.045 (0.932)
<i>Finance</i>		-0.071 (-1.301)	-0.270** (-2.031)
<i>Growth</i>		0.013* (1.689)	0.021 (1.380)
<i>Constant</i>	2.033*** (102.025)	2.426*** (5.089)	9.521*** (8.174)
<i>Observations</i>	7 434	7 434	7 512
<i>Adjusted R²</i>	0.898	0.898	0.781
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Chemical FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，标准误在企业层面进行了cluster处理。

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * Pressure_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (8)$$

借鉴赵阳等（2021）的研究，本文使用地区上一期财政赤字率，即一般公共预算收支缺口与一般公共预算收入的比值计算城市一年度层面地方政府面临的财政压力，该值越小，表明赤字率越大，地方政府面临的财政压力也越大。本文根据省份一年度分组计算地级市政府面临财政压力的中位数，小于中位数的表明财政压力较大，将 $Pressure_{cit}$ 赋值为 1，反之则为 0。表 9 第（2）列结果显示，交乘项 $IPO * Pressure$ 回归系数分别在显著为正，表明相对于所处地区政府财政压力较低的企业而言，企业 IPO 后污染排放程度上升这一现象在所处地区地方政府财政压力较高的企业中更为显著。

2. 企业环境议价能力。较强的环境议价能力能够降低企业污染排放的成本，进而影响企业 IPO 后对于污染排放决策的成本和收益的权衡。由于地方政府的 GDP 主要来源于其辖下企业的工业产值，高工业产值的企业往往能得到地方政府更多的庇护，在地方环境治理中的议价能力较高。与此同时，在 2016 年地方环境垂直管理体制改革之前，地方的环保部门隶属于当地政府，财政上也依赖于当地政府，因而，地方政府能够干预地方环保部门的执法行为（张琦和邹梦琪，2022）。如果一家企业的工业产值较高，那么其对当地政府的经济贡献也越大，可能在地方政府的环境监管中获得相应的豁免，其污染排放成本相对较低，从而会有相对较高的污染排放水平。当企业上市后，对当地经济重要性较高的企业，其进行污染排放面临的成本相对较低，可以预期 IPO 对企业污染排放的影响在经济重要性较高的公司中更为明显。为检验这一推测，本文建立如下模型：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * Significance_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (9)$$

其中，本文计算了企业工业总产值占该城市当年国内生产总值的比重，得到年份—城市层面的企业经济发展重要性；同时，本文按照年度对企业经济发展重要性进行分组，高于中位数的，虚拟变量 $Significance$ 取值为 1，反之取值为 0。表 9 第（3）列结果显示，交乘项 $IPO * Significance$ 回归系数显著为正，表明相对于经济发展重要性较低的企业而言，企业 IPO 后污染排放程度上升这一现象在经济重要性较高的企业中更为显著。

3. 行业竞争程度。行业竞争程度会直接影响企业 IPO 后所面临的业绩压力的大小。已有研究认为，行业竞争程度较高的企业面临着更大的业绩压力，企业会更多地从事不道德行为（Shleifer，2004）。由于投资者对公司业绩的评估，会以同行企业的业绩作为参照，因此在面临激烈的行业竞争时，企业的业绩压力更大，其在上市后的污染排放会更多。为检验这一推测，本文建立如下模型：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * Competition_{cit} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (10)$$

其中，本文使用赫芬达尔指数来衡量企业所处行业的竞争程度，具体而言，本文根据三位数行业代码计算每一行业的赫芬达尔指数，同时分年度求得赫芬达尔指数的中位数，若某行业的赫芬达尔指数低于年度中位数，则虚拟变量 $Competition$ 赋值为 1，反之则为 0。表 9 的列（4）结果显示，交互项 $IPO_{cit} * Competition_{cit}$ 系数显著为正，表明相对于行业竞争程度较低的企业而言，企业 IPO 后污染排放程度上升这一现象在行业竞争程度较高的企业中更为显著。

李青原等：企业上市与污染排放

表 10 异质性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>	<i>logchemical</i>
<i>IPO</i>	0.052 (0.327)	0.147 (1.003)	0.041 (0.242)	0.104 (0.751)	0.425*** (2.751)
<i>Dist</i>	-0.051 (-0.299)				
<i>IPO * Dist</i>	0.382** (2.235)				
<i>Pressure</i>		-0.406*** (-2.780)			
<i>IPO * Pressure</i>		0.333* (1.960)			
<i>Significance</i>			-0.047 (-0.227)		
<i>IPO * Significance</i>			0.411** (2.220)		
<i>Competition</i>				-0.107 (-0.881)	
<i>IPO * Competition</i>				0.390** (2.427)	
<i>IPO * High_IO</i>					-0.395** (-2.347)
<i>Inventory</i>	0.299 (0.318)	0.079 (0.082)	0.288 (0.234)	0.378 (0.402)	0.384 (0.405)
<i>Turnover</i>	-1.142*** (-2.788)	-1.197*** (-2.894)	-1.804*** (-3.254)	-1.134*** (-2.760)	-1.151*** (-2.748)
<i>ROA</i>	1.360* (1.871)	1.452* (1.958)	2.093** (2.377)	1.399* (1.958)	1.322* (1.835)
<i>Lsize</i>	0.068 (0.815)	0.077 (0.897)	0.060 (0.645)	0.060 (0.728)	0.053 (0.634)
<i>Tangibility</i>	0.297 (0.813)	0.208 (0.563)	0.479 (1.132)	0.313 (0.887)	0.320 (0.885)
<i>Lev</i>	0.409 (1.151)	0.429 (1.197)	0.204 (0.501)	0.390 (1.121)	0.481 (1.366)
<i>SOE</i>	-0.081 (-0.557)	-0.058 (-0.402)	-0.056 (-0.373)	-0.060 (-0.412)	-0.076 (-0.513)
<i>Law</i>	0.046 (0.955)	0.042 (0.866)	0.045 (0.920)	0.042 (0.879)	0.042 (0.898)
<i>Finance</i>	-0.225* (-1.687)	-0.313** (-2.487)	-0.344** (-2.461)	-0.251* (-1.889)	-0.302** (-2.216)
<i>Growth</i>	0.021 (1.379)	0.020 (1.248)	0.020 (1.119)	0.023 (1.510)	0.022 (1.450)
<i>Constant</i>	9.209*** (7.816)	9.392*** (7.899)	9.816*** (7.638)	9.318*** (8.029)	9.432*** (8.122)
<i>Observations</i>	7 512	7392	6227	7 512	7 512
<i>Adjusted R²</i>	0.781	0.783	0.782	0.781	0.781
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Chemical FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数字为双尾检验的t值，标准误在企业层面进行了cluster处理。

4. 机构投资者持股比例。机构投资者持股较高的公司，将会面临较大的声誉风险，因而有着更高的污染排放成本。企业上市后由于信息透明度提高，机构投资者等市场主体获取企业相关信息的成本将会降低，能够发挥对企业的外部监督作用。张云等（2024）的研究指出，出于绿色价值创造和社会效用提升的动机，机构投资者会积极沟通介入控股股东绿色经营决策，对企业进行了绿色治理。因此，在机构投资者持股比例较高的公司，其在 IPO 后由于受到来自机构投资者的绿色外部监督，其声誉风险上升，从而造成污染排放成本也更高，污染排放上升幅度较机构投资者持股比例较低的公司更低。为检验这一推测，本文建立如下模型：

$$Pollution_{cit} = \beta_0 + \beta_1 IPO_{cit} * High_{IO_{cit}} + \beta_2 Controls_{cit} + Firm + Year + Chemical + \epsilon_{cit} \quad (11)$$

其中，本文采用机构投资者持有股份总数量占上市公司总股份比例作为衡量机构投资者的持股比例的指标，并依据企业上市后机构投资者持股比例的行业均值中位数来划分组别。具体而言，本文将上市后机构投资者持股比例均值高于中位数的企业定义为机构投资者持股比例较高的企业，并将这类企业的 $High_IO_{cit}$ 值设定为 1，反之则为 0。表 9 的列（6）结果显示，交互项 $IPO_{cit} * High_IO_{cit}$ 系数显著为负，表明相对于机构投资者持股比例较低的企业而言，机构投资者持股比例较高的企业，其在 IPO 后污染排放上升幅度较小。

六、结论与政策启示

IPO 作为资本市场配置资源的重要环节，探究其如何引导企业降污减排，具有重要的理论价值和现实意义。本文使用 1998—2013 年中国 A 股上市工业企业污染数据，分析企业上市对污染排放的影响。研究发现企业 IPO 后污染排放程度显著提升。机制检验表明，企业上市后代理问题的加剧会增加企业业绩压力和股价下行压力，促使管理层通过削减环境治理开支以提高经营业绩，导致污染排放的上升。异质性分析表明，在环境议价能力较强、所处地区政府财政压力较大、行业竞争程度和上市前融资约束程度更高的企业中，IPO 后其污染排放水平上升更为显著；而较强的地方政府环境监管力度以及外部机构投资者监督能够弱化 IPO 对企业污染排放的促进作用。本文以企业从非上市到上市的动态变化视角探讨企业污染排放程度的变化，不仅丰富和拓展了中国企业 IPO 和污染排放相关的文献，也为认识 IPO 企业真实盈余管理手段提供了新的视角，有助于深化中国制度背景下对企业 IPO 与污染排放等相关问题的理解。

本文可能具有以下政策意义：第一，资本市场投资者以及分析师等参与主体的关注会增加上市企业业绩压力，使其污染排放增多，因此，引导资本市场参与主体关注企业环境信息十分重要。一方面，证监会应着眼于使企业的环境行为与其长期业绩及投资价值挂钩，在全面实施注册改革的大背景下，应充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，在落实作为股权融资主体的上市公司依法披露可持续发展信息的基础上，提高其可持续发展信息披露的质量，如推行可持续发展信息第三方鉴证并统一鉴证标准，使得金融市场中的投资者能够根据企业的可持续发展信息调整其投资，致使环境违法企业面临股价下跌等资本市场惩罚性效应，迫使其作出调整以改善其环境行为，从而发挥资本市场对企业环境污染治理的长效机制。另一方面，证监会应着力推广可持续投资理念，培养战略投资者和责任投资者，吸引养老保险基金等长期机构投资者投资绿色金融产品。第二，本文的研究发现上市企业将环境污染治理投资作为一种真实盈余管理手段，以此来提高企业经营业绩。因此，应加强对企业真实经济活动的监管，减少上市公司使用真实经济活动操纵盈余水平的情形。同时，应丰富绿色金融产品种类，制定绿色股票标准，统一绿色股票业务

李青原等：企业上市与污染排放

规则，鼓励符合绿色股票评价标准的拟上市企业积极申请绿股贴标。第三，本文的研究发现，在地方政府环境规制力度较大的地区，企业上市后污染排放的增加相对较少。因此，应落实纳入环境绩效的官员考核体系，引导地方政府加强环境监管与执法，规范辖区内企业环境行为，破除地方政府环境政策“非完全执行”的困境，促进地方经济高质量绿色发展。

诚然，本文也存在一定的局限性：第一，本文无法通过模型或数据准确度量企业 IPO 前后的排污收益、排污成本及相应的排污净收益，因而结合实务案例进行理论阐述。第二，由于样本期间受限，本文无法考察在注册制下企业上市对其污染排放的影响。总体而言，本文是对中国 IPO 实务中企业污染排放行为的有效探索，在一定程度上能够考察企业 IPO 过程中污染排放行为的变化，为后续研究及 IPO 制度改革、环境监管改革提供了一定的理论和经验借鉴。

参考文献

陈登科，2020：《贸易壁垒下降与环境污染改善——来自中国企业污染数据的新证据》，《经济研究》第 12 期。

陈世来和李青原，2023：《IPO、商业信用供给与企业绩效》，《南开管理评论》第 4 期。

范琳珊、吕长江和陈皓雪，2022：《新媒体能缓解信息传染效应吗——基于环境污染曝光的事件研究》，《会计研究》第 3 期。

范子英和赵仁杰，2019：《法治强化能够促进污染治理吗？——来自环保法庭设立的证据》，《经济研究》第 3 期。

方颖和郭俊杰，2018：《中国环境信息披露政策是否有效：基于资本市场反应的研究》，《经济研究》，第 10 期。

贾春新和刘力，2006：《首次公开发行：从理论到实证》，《管理世界》，第 7 期。

孔东民、王亚男和代昀昊，2015：《为何企业上市降低了生产效率？——基于制度激励视角的研究》，《金融研究》，第 7 期。

李青原和陈世来，2021：《企业上市与税收规避》，《世界经济》，第 11 期。

席鹏辉、梁若冰、谢贞发，2017：《税收分成调整、财政压力与工业污染》，《世界经济》，第 10 期。

刘锡良和文书洋，2019：《中国的金融机构应当承担环境责任吗？——基本事实、理论模型与实证检验》，《经济研究》，第 3 期。

龙小宁和张靖，2021：《IPO 与专利管理：基于中国企业的实证研究》，《经济研究》，第 8 期。

毛捷、郭玉清、曹婧和徐军伟，2020：《融资平台债务与环境污染治理》，《管理世界》，第 10 期。

王馨和王营，2021：《绿色信贷政策增进绿色创新研究》，《管理世界》，第 6 期。

余典范、龙睿和王超，2023：《数字经济与边界地区污染治理》，《经济研究》，第 11 期。

张劲帆、李汉涯和何晖，2017：《企业上市与企业创新——基于中国企业专利申请的研究》，《金融研究》，第 5 期。

张敏、刘耀淞、王欣和何莹，2018：《企业与税务局为邻：便利避税还是便利征税？》，《管理世界》，第 5 期。

张云、吕纤、韩云，2024：《机构投资者驱动企业绿色治理：监督效应与内在机理》，《管理世界》，第 4 期。

张琦和邹梦琪，2022：《环境治理垂直改革的效果、基层机制与影响因素》，《经济研究》，第 8 期。

章尹赛楠、李青原和李昱，2023：《不破不立：绿色信贷政策下重污染企业的应对》，《经济评论》，第 5 期。

赵阳、沈洪涛和刘乾，2021：《中国的边界污染治理——基于环保督察中心试点和微观企业排放的经验证据》，《经济研究》，第 7 期。

Acharya, V. and Xu, Z., 2017, "Financial Dependence and Innovation: The Case of Public Versus Private Firms" [J], *Journal of Financial Economics*, 124 (2) : 223 - 243.

Aghamolla, C. and Thakor, R. T., 2022, "IPO Peer Effects" [J], *Journal of Financial Economics*, 144 (1) : 206 - 226.

Aharony, J.; Lee, C. J. and Wong, T. J., 2000, "Financial Packaging of IPO Firms in China", *Journal of*

Accounting Research, 38 (1) : 103 - 126.

Akey, P. and Appel, I., 2021, "The Limits of Limited Liability: Evidence From Industrial Pollution", *The Journal of Finance*, 76 (1) : 5 - 55.

Asker, J.; Farre-Mensa, J. and Ljungqvist, A., 2015, "Corporate Investment and Stock Market Listing: A Puzzle", *The Review of Financial Studies*, 28, (2) : 342 - 390.

Bernstein, S., 2015, "Does Going Public Affect Innovation", *The Journal of Finance*, 70 (4) : 1365 - 1403.

Blaconiere, W.G. and Patten, D.M., 1994, "Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in Firm Value", *Journal of Accounting and Economics*, 18 (3) : 357 - 377.

Borisov, A.; Ellul, A. and Sevilir, M., 2021, "Access to Public Capital Markets and Employment Growth", *Journal of Financial Economics*, 141 (3) : 896 - 918.

Brandt, L.; Van Biesebroeck, J. and Zhang, Y., 2012, "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing", *Journal of Development Economics*, 97 (2) : 339 - 351.

Brav, O., 2009, "Access to Capital, Capital Structure, and the Funding of the Firm", *The Journal of Finance*, 64 (1) : 263 - 308.

Chen, J. and Roth J., 2024, "Logs with Zeros? Some Problems and Solutions", *The Quarterly Journal of Economics*, 139 (2) : 891 - 936.

Cheng, S., 2004, "R&D Expenditures and Ceo Compensation", *The Accounting Review*, 79 (2) : 305 - 328.

Ferreira, D.; Manso, G. and Silva, A.C., 2014, "Incentives to Innovate and the Decision to Go Public Or Private", *The Review of Financial Studies*, 27 (1) : 256 - 300.

Friedman, M., 1970, "The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits", *New York Times Magazine*, September 13, 32.

Gao, H.; Harford, J. and Li, K. 2013, "Determinants of Corporate Cash Policy: Insights From Private Firms", *Journal of Financial Economics*, 2013, 109 (3) : 623 - 639.

Hart, O. and Zingales, L., 2017, "Companies Should Maximize Shareholder Welfare Not Market Value", ECGI-Finance Working Paper, No. 521.

He, G.; Wang, S. and Zhang, B., 2020, "Watering Down Environmental Regulation in China", *The Quarterly Journal of Economics*, 2020, 135 (4) : 2135 - 2185.

Hoopes, J.L.; Langetieg, P.T.; Maydew, E.L. and Mullaney, M.S., 2024, "Are Private Firms More Aggressive Tax Planners", *The Accounting Review*, 99 (4) : 1 - 27.

Jensen, M.C., 1986, "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers", *American Economic Review*, 76 (2) : 323 - 329.

Jing, C.; Keasey, K.; Lim, I. and Xu, B., 2024, "Analyst Coverage and Corporate Environmental Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2024, 59 (4) : 1586 - 1619.

Kedia, S. and Rajgopal, S., 2011, "Do the Sec's Enforcement Preferences Affect Corporate Misconduct", *Journal of Accounting and Economics*, 51 (3) : 259 - 278.

Liang, C.Y.; Qi, Y.; Zhang, R.A. and Zhu, H., 2023, "Does Sunlight Kill Germs? Stock Market Listing and Workplace Safety", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 58 (4) : 1645 - 1674.

Liu, Z.; Shen, H.; Welker, M.; Zhang, N. and Zhao, Y., 2021, "Gone with the Wind: An Externalities of Earnings Pressure", *Journal of Accounting and Economics*, 72 (1) : 101403.

Maksimovic, V.; Phillips, G. and Yang, L., 2023, "Do IPO Firms Become Myopic", *Review of Finance*, 27 (3) : 765 - 807.

Michaely, R. and Roberts, M.R., 2012, "Corporate Dividend Policies: Lessons From Private Firms", *The Review of Financial Studies*, 25 (3) : 711 - 746.

Qian, Y.; Ritter, J.R. and Shao, X., 2024, "Initial Public Offerings Chinese Style", *Journal of Finan-*

李青原等：企业上市与污染排放

cial and Quantitative Analysis, 59 (1): 1 - 38.

Ritter, J. R. and Welch, I. , 2002, “A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations”, *The Journal of Finance*, 57 (4): 1795 - 1828.

Roychowdhury, S. , 2006, “Earnings Management through Real Activities Manipulation”, *Journal of Accounting and Economics*, 42 (3): 335 - 370.

Saunders, A. and Steffen, S. , 2011, “The Costs of Being Private: Evidence From the Loan Market”, *The Review of Financial Studies*, 24 (12) : 4091 - 4122.

Shapira, R. and Zingales, L. , 2017, “Is Pollution Value-Maximizing? The Dupont Case”, NBER Working Paper, No. 23866.

Shive, S. A. and Forster, M. M. , 2020, “Corporate Governance and Pollution Externalities of Public and Private Firms”, *The Review of Financial Studies*, 33 (3) : 1296 - 1330.

Shleifer, A. , 2004, “Does Competition Destroy Ethical Behavior”, *American Economic Review*, 94 (2) : 414 - 418.

Thomas, J. ; Yao, W. ; Zhang, F. and Zhu, W. , 2022, “Meet, Beat, and Pollute”, *Review of Accounting Studies*, 27 (3) : 1038 - 1078.

Xu, Q. and Kim, T. , 2022, “Financial Constraints and Corporate Environmental Policies”, *The Review of Financial Studies*, 35 (2) : 576 - 635.

(责任编辑：刘舫舸)

IPO and Firm Pollution

LI Qingyuan¹ SHAO Lingshuang¹ HU Longyin² ZHANG Yinsainan³

- (1. School of Economics and Management, Wuhan University;
2. School of Economics and Management, Hubei University of Technology;
3. School of Economics and Management, South China Normal University)

Summary: Listed companies face stronger disclosure requirements and market concerns, however, they are often penalized for environmental issues. By studying the changes in the pollution emission behavior of enterprises before and after going public from the perspective of IPO, we can clarify the consequences and mechanisms of equity financing affecting the environmental behavior of enterprises.

Based on the perspective of corporate initial public offering (IPO), this paper uses the pollution data of China's A-share listed industrial enterprises from 1998-2013 to analyze the impact of corporate IPO on pollution emission. It is found that the degree of pollution emission increases significantly after corporate IPOs, and this conclusion still holds after a series of robustness tests. Mechanism tests indicate that the aggravation of agency problems after IPOs increases the pressure on corporate performance and downward pressure on stock prices, which prompts management to improve operating performance by cutting environmental governance expenditures, leading to a rise in pollution emissions. Heterogeneity analysis shows that among firms with higher environmental bargaining power, higher financial pressure from the government of the region they are located in, and a higher degree of competition in the industry, the level of their pollution emissions rises more significantly after IPO; whereas stronger local government environmental regulation and external institutional investor supervision can weaken the promotion effect of IPO on firms' pollution emissions.

Compared to existing literature, the main contributions of this paper are as follows: First, this study expands the research on the differences in the level of pollution emissions between unlisted and listed firms. Meanwhile, by examining the trade-off between costs and benefits of corporate pollution emissions before and after IPOs, studying the multi-party co-construction mechanism to realize corporate pollution reduction and emission reduction under different regulatory environments, the study supplements the research on the impact of capital market surplus pressure on corporate pollution emissions. Second, this paper enriches the study of corporate behavior before and after IPOs from the perspective of pollution, and it finds that firms may cut environmental governance expenditures after IPOs as a real earnings management tool. Third, this paper finds that the aggravation of the agency problem after IPO will increase the performance pressure and stock price pressure faced by enterprises, leading to an increase in their pollution emissions, which complements the study on the relationship between the capital market system and enterprises' pollution emissions, and provides a basis for further improving the design of the financial market system.

李青原等：企业上市与污染排放

The conclusion of this study shows that the China Securities Regulatory Commission (CSRC) should, on the one hand, focus on linking corporate environmental behavior to their long-term performance and investment value, such as implementing third-party authentication of sustainability information and standardizing authentication standards; on the other hand, it should focus on promoting the concept of sustainable investment, fostering strategic and responsible investors, and attracting long-term institutional investors, such as pension funds, to invest in green financial products.

Key words: corporate listings, pollution, earnings pressure, agency problem, information environment