

未预期减税的环保效应：来自增值税 税率下调政策的证据*

潘妍¹ 张牧扬² 王辉³

摘要：在大规模减税情境下，如何在防范财政风险的同时强化生态环境建设是新发展阶段完善地方治理体系、推动经济高质量发展的重要着力点。基于2015—2020年地级市层面的面板数据，本文从地方环保收支行为视角构建统一理论框架，深入剖析增值税税率下调政策实施对地方环境治理的影响。增值税税率下调政策实施有效降低了地级市的细颗粒物浓度、二氧化硫浓度和一氧化碳浓度，带来意料之外的环保效应。机制分析表明，增值税税率下调政策实施导致地方政府选择通过强化生态环境执法来获得非税收入，缓解短期财政压力。这一政策的实施同时起到了规范地方生态环境执法的效果，有利于减轻环境污染。进一步分析表明，设置软经济增长目标约束与强环境保护目标约束的地方政府在面对减税政策冲击时更有可能通过强化生态环境执法来实现缓解财政压力和减轻环境污染的“双赢”结果。上述结论不仅为新发展阶段下中国环境质量改善现象提供了一个新解释，还对未来中国如何统筹协调减税政策和环保政策提供了借鉴。

关键词：增值税 减税政策 环保收支 生态环境执法 环境质量

中图分类号：F812; X32 **文献标识码：**A

一、引言

进入经济高质量发展阶段以来，生态文明建设被提升至前所未有的高度。无论是党的二十大报告将人与自然和谐共生定义为实现中国式现代化的重要路径，还是《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出生态文明建设实现新进步的目标，党和国家一直强调生态文明建设在国家治理体系中的重要地位。在上述纲领性政策文件指导下，为了践行“绿

*本文是国家自然科学基金面上项目“官员治理与地方政治经济周期：高频宏观数据与微观机制分析”（编号：72273079）、江苏高校哲学社会科学研究一般项目“公共基建投资市场化下地方政府治理困境及破解机制研究：基于环境治理视角”（编号：2024SJYB0069）和南京农业大学中央高校基本科研业务费人文社科基金育才项目“公共基建投资市场化下地方政府治理困境及破解机制研究：基于环境治理视角”（编号：SKYC2024013）的阶段性研究成果。本文通讯作者：王辉。

水青山就是金山银山”的发展理念，各类环境保护政策陆续发布（王会等，2017）。中央政府和地方政府的积极行动显著改善了生态环境质量。2021年《中国生态环境状况公报》显示，在2021年全国339个地级市及以上层级的城市中，有218个城市的空气质量达标，占比达到64.307%，远高于2015年的21.598%^①。

生态环境质量改善离不开财政的支持。一方面，政府投入大量资金开展生态修复工作。国家统计局数据显示，2021年地方政府节能环保支出为5251.36亿元，占一般公共预算支出的2.49%^②。另一方面，地方政府对污染企业进行整改，可能侵蚀地方税基，影响地方政府收入。然而，近年来地方政府财政可持续性面临诸多挑战。面对经济下行、供给侧结构性改革等多重压力，政府频繁使用减税政策来提振宏观经济、优化经济结构，导致地方财政收支缺口显著增大。在此情境下，地方政府需要通过“开源”“节流”等方式缓解减税带来的财政压力，推进财政可持续发展。那么，地方政府环境保护相关的财政收支行为（以下简称“环保收支行为”）将如何变化，是否会因财政紧缩而“开倒车”，进而不利于环境保护？遗憾的是，鲜有学者关注上述问题，这成为本文研究的起点与重点。

关于财政与环境治理的关系，既有文献主要从政府和企业两个视角展开研究。其中，政府视角的研究多根据晋升锦标赛理论和财政分权理论，认为在政治激励下，为推动地方经济短期高速增长，地方政府会进行税收竞争与逐底竞争，促使地方政府放松环境规制（张克中等，2011），如为扩大税基而放松企业的环境准入门槛（席鹏辉等，2017），通过降低环境监管标准吸引企业进入（Dean et al., 2009），或者将财政资金投入基建等非环保领域（Guo et al., 2020）。上述财政收支行为均不利于地方环境治理。企业视角的研究则关注财政收支行为对企业污染行为的影响（Peng et al., 2021; Qi et al., 2023; 吕越等，2023），但相关研究并未得出一致结论。部分学者认为，减税会导致企业污染治理支出减少，不利于减轻环境污染（Peng et al., 2021）；也有部分学者认为，减税会促进企业减少废弃物和环境有害物排放，有利于减轻环境污染（Qi et al., 2023; 吕越等，2023）。

现有相关文献存在三点不足：一是既有关于财政收支行为影响环境治理的研究大多以分税制改革后地方政府的税收竞争和逐底竞争为背景。然而，地方政府领导干部的考核标准已经发生实质性转变，特别是在2013年以后，经济增长考核指标权重下降，环境治理考核指标权重逐步上升（张军等，2020）。这一转变导致基于晋升锦标赛理论和财政分权理论的分析难以解释当下减税政策实施对地方环境治理的影响，也无法解释新发展阶段下中国环境质量为何能得到根本性改善。因此，需要寻找新视角来分析新发展阶段下减税与地方环境治理的关系。二是减税影响经济发展的相关文献虽然比较丰富（申广军等，2016; Sommer and Sullivan, 2018），但关注减税与环境治理关系的文献还相对较少，且多从企业微观行为视角展开研究（Qi et al., 2023; 吕越等，2023），缺乏对地方政府环境治理行为的关注。此外，既有地方财政收支行为影响环境治理的相关研究大多聚焦于政府间竞争导致的地方政府财政收支行为的变化（张克中等，2011），直接研究全国性减税政策实施对环境质量影响的文献并不多。因此，

^①资料来源：《中国生态环境状况公报》，<https://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/zghjzkgb/>。

^②资料来源：国家统计局网站，<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>。

在大规模减税背景下，有必要严格评估减税政策实施对地方环境治理的影响。三是大量学者虽然研究增值税的相关问题（Hoseini and Briand, 2020），但学者多关注 2004 年增值税转型改革（Liu and Mao, 2019）和 2012 年“营改增”改革（彭飞等, 2020; Peng et al., 2021）等政策实施对宏观经济和微观层面企业的影响，罕有学者评估 2017 年开始实施的增值税税率下调政策的经济效果（张牧扬等, 2022），关于增值税税率下调政策实施对地方环境治理影响的文献更是少之又少。事实上，2017—2019 年，中国在 3 年内将增值税主要税率调低了 4 个百分点，力度之大可谓空前。增值税税率下调政策实施对经济和生态的影响不容忽视，因此有必要系统评估这一政策实施的效应。

与既有文献相比，本文可能的边际贡献在于：首先，在研究视角上，既有研究缺乏对减税与地方环境治理关系和 2017 年开始实施的增值税税率下调政策的关注，本文研究 2017 年开始实施的增值税税率下调政策实施对环境治理的影响，在研究视角上对现有研究进行有益补充。其次，在研究内容上，本文突破以往基于晋升锦标赛理论和财政分权理论研究财政收支行为与地方环境治理关系的局限，在新发展阶段背景下，从地方政府环保收支行为视角厘清减税对地方环境治理的影响，在一定程度上弥补现有地方环境治理研究的不足。最后，在研究方法上，增值税税率下调政策并非针对特定的行业或地区，属于全国层面的“一刀切”政策，因此，精准识别该政策的效果存在一定难度。本文利用 2014 年修正公布《中华人民共和国预算法》（以下简称《预算法（2014 年修正）》）后严格执行的地方政府预决算管理制度，构造一个“准自然实验”，采用广义双重差分方法（Generalized DID）较为精准地评估增值税税率下调政策实施的政策效果，在识别策略上拓宽相关研究的方法思路。

二、制度背景、理论机制与研究假说提出

（一）增值税税率下调政策实施的制度背景

减税政策一直是抑制经济下行、促进经济增长的重要政策工具。为了应对经济下行压力，各国政府大力推进减税政策，试图通过减税激发企业活力，推动经济发展。大量研究表明，减税在促进劳动力就业（Zidar, 2019）、推动经济增长（申广军等, 2016）等方面具有积极作用。正因如此，在 2016 年“营改增”改革完成后，为了切实降低企业税负，中国逐步推进增值税税率下调政策。2017 年财政部和国家税务总局颁布《关于简并增值税税率有关政策的通知》，2018 年财政部和国家税务总局颁布《关于调整增值税税率的通知》，2019 年财政部、国家税务总局和海关总署部门联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》，分三次将增值税由 2016 年的 17%、13%、11%和 6%四个税率档次下调至 2019 年的 13%、9%和 6%三个档次。作为中国第一大税种，增值税在地方财政收入中占据重要地位。2018 年的《中国财政年鉴》数据显示，2017 年增值税收入决算数占地方税收收入决算数的比重为 41.082%。增值税税率下调政策实施给地方政府税收收入和财政收入造成巨大冲击。在此情境下，地方政府从“开源”“节流”两方面采取措施，以维持地方政府财政收支平衡。大规模减税政策实施将如何影响地方政府环保收支行为，又将如何影响地方环境治理？为了厘清上述问题，本文沿着“增值税税率下调政策实施—地方政府环保收支行为—地方环境治理”的逻辑主线构建分析框架，详细阐述增值税税率下调政策实施对地方环境治理的影响机制，并提出相应研究假说（见图 1）。

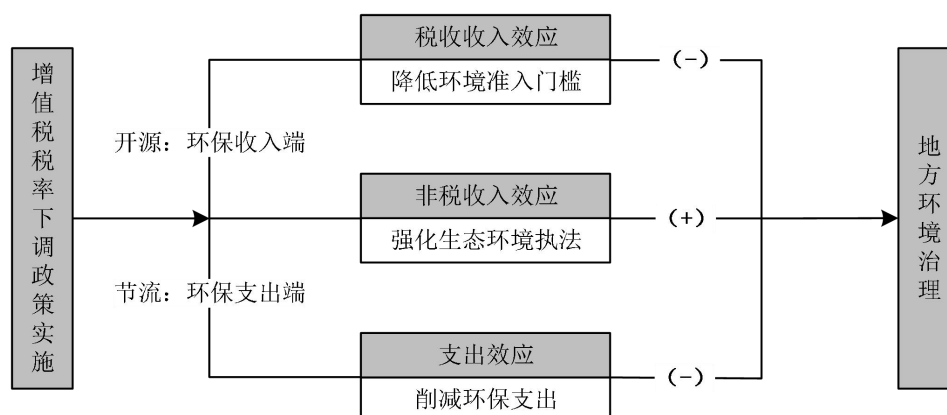


图1 理论分析框架

（二）理论机制与研究假说提出

1. 税收收入效应。晋升锦标赛理论和财政分权理论认为，财政紧缩不利于减轻环境污染（张克中等，2011；席鹏辉等，2017）。“中国式分权”制度和传统以经济增长为核心的领导干部考核体制推动中国逐渐形成以经济高速增长与环境污染并存为特征的粗放式经济增长模式。这具体表现为：为了能够在短暂的任期内从晋升锦标赛中脱颖而出，地方政府领导干部采取一些无序竞争策略，如将降低环境准入标准、放松环境规制作为吸引外资等流动要素、获得财政收入和实现经济增长的捷径。这种逐底竞争行为可能导致地方环境污染加剧，影响经济可持续发展。

为彻底改变粗放式经济增长模式，从根本上打破以牺牲环境为代价推动经济增长的发展格局，中央政府改革地方政府领导干部考核体制。2013年发布的《关于改进地方党政领导班子和领导干部政绩考核工作的通知》提出，要“强化约束性指标考核，加大资源消耗、环境保护、消化产能过剩、安全生产等指标的权重”^①。环境保护考核指标权重的增加提升了地方政府对环境保护工作的重视程度，推动地方环境质量改善。环境治理工作的顺利推进离不开地方政府财政的支持。较大的财政收入规模能给地方政府提高环境准入门槛、拒绝高污染企业进入的底气，也给地方政府增加环保支出提供了重要保证。然而，大规模减税政策的实施导致地方政府财政收入锐减，财政可持续性受到挑战，地方政府面临较大的财政收支压力。为了缓解财政收支压力，地方政府在招商引资过程中可能会“开倒车”，重新走上粗放式经济增长的老路，即为获得财政收入而降低环境准入门槛，吸引污染企业进入（席鹏辉等，2017）。由此可见，受减税政策影响更大的地方政府更有动机降低环境准入门槛，从而不利于环境治理。基于上述分析，本文提出研究假说1。

H1：增值税税率下调政策实施导致地方政府为提高税收收入和缓解财政收支压力而降低环境准入门槛，吸引污染企业进入，不利于减轻环境污染，即增值税税率下调政策实施的税收收入效应不利于减轻环境污染。

^①参见《关于改进地方党政领导班子和领导干部政绩考核工作的通知》，https://www.gov.cn/jrzq/2013-12/09/content_2545183.htm。

2. 非税收入效应。非税收入是地方政府缓解财政收支矛盾的“润滑剂”，在地方政府财政收入中扮演着重要角色，非税收入与税收收入之间存在互补（吕炜和王伟同，2021）。增值税税率下调政策实施后，中国地方政府的税收收入显著下降，非税收入迅速上升。对地方政府而言，与环境保护关系最密切和最直接的非税收入是生态环境执法产生的罚没收入。从收入规模看，罚没收入占全国一般公共预算收入的比重不高，但不同于税收收入往往由各级政府按比例分享，罚没收入属于地方政府本级财政收入，因而，地方政府具有通过增加罚没收入来弥补财力缺口的激励。曹春方等（2022）发现，在地方财政压力变大时，地方政府会通过策略性罚款来缓解财政压力。因此，当大规模减税政策实施导致财政收支压力增大时，通过强化生态环境执法增加非税收入可能成为地方政府缓解短期财政困难、维持财政收支平衡的重要策略。同时，潜在的生态环境执法空间和生态环境执法处罚金额巨额化趋势为地方政府通过强化生态环境执法来增加非税收入提供了可能。从生态环境执法空间上看，中国的环境治理一直遵循属地管理原则，地方政府在生态环境执法中拥有很大的自由裁量权。在传统的以经济增长为核心的政绩考核体制下，地方政府为吸引更多企业投资，通常会利用自由裁量权放松生态环境执法标准，甚至产生逐底竞争行为（张克中等，2011；李胜兰等，2014）。环境规制的非完全执行是经济高速增长阶段地方政府的普遍做法（张华，2016）。同时，传统粗放式经济增长模式又让中国拥有数量众多的污染企业。上述客观事实使得地方政府拥有巨大的生态环境执法空间。对于地方政府而言，强化生态环境执法既能增加财政收入，又有利于实现环境保护目标，可谓一举多得。

在众多行政处罚手段中，罚款处罚在生态环境执法中使用频率最高（吴卫星，2021）。随着中国政府对环境污染问题重视程度不断提高，生态环境执法处罚呈现处罚金额巨额化和执法内容多样化趋势。特别是在《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》实施后，生态环境执法处罚金额显著增加。如2018年修订的《中华人民共和国大气污染防治法》不仅扩大了生态环境执法的处罚范围，而且将处罚标准由2000年的“一万元以上十万元以下”提高为“十万元以上一百万元以下”。生态环境执法处罚金额巨额化趋势极大地激励了地方政府强化生态环境执法、弥补财力缺口的行为。强化生态环境执法的初衷可能是拓宽地方政府财源，但客观上规范了地方生态环境执法，有利于威慑地方高污染企业，减少环境污染行为的发生。因此，本文提出研究假说2。

H2: 增值税税率下调政策实施导致地方政府为获得更多非税收入和缓解财政收支压力而强化生态环境执法，有利于减轻环境污染，即增值税税率下调政策实施的非税收入效应有利于减轻环境污染。

3. 支出效应。环境治理具有外部性，由企业和个人提供环境产品容易产生市场失灵问题。因此，政府通常在环境治理过程中发挥主导作用。为了更好地发挥财政在环境治理中的作用，中央政府逐步明确地方政府的环境治理责任，强化地方政府在环境保护方面的财政支出管理。特别是在2013年中国共产党中央委员会组织部将环境保护正式纳入地方政府绩效考核体系和领导干部问责机制后，环境治理成为地方政府的主要任务之一。地方政府节能环保支出持续增加，产生了良好的环境治理效果。Bostan et al. (2016)、李子豪和白婷婷（2021）研究发现，政府的环境保护支出有利于改善地区环境质量。

增值税税率下调政策实施给地方政府带来极大财政压力，为了维持地方财政收支平衡，地方政府需要削减部分财政支出。然而，无论是消费性支出还是资本性支出都具有较强的支出刚性。其中，消

费性支出主要是经常性业务支出，具有“棘轮”特征，支出规模易升不易降（Hercowitz and Strawczynski, 2004）。资本性支出主要用于基础设施建设项目（Yao and Zhang, 2015），基础设施建设项目通常初始投资规模大、投资周期长，一旦上马需要持续投入大量资金，否则项目有烂尾风险。相比之下，环境治理的外部性和可转嫁性令环境保护支出的支出刚性更小（李香菊和赵娜，2017）。因此，税收收入下降导致地方政府削减环境保护支出的可能性更大。从外部性看，环境公共品的外部性特征导致环境治理存在“搭便车”现象。相较于提供环境公共品，地方政府更偏好将有限的财政资金用于能够直接拉动本地经济增长的公共品。从可转嫁性看，一方面，环境污染具有较强的空间外溢性，地方政府将环境污染治理责任转嫁给其他地区政府的成本较低。沈坤荣等（2017）研究发现，环境污染治理普遍存在“以邻为壑”现象，即地方政府面对环境规制时会将污染物排放到邻近地区。另一方面，地方政府可以通过强化环境监管将环境治理责任转嫁给企业。范子英和赵仁杰（2019）研究发现，政府环境管制有利于激励企业主动承担环境保护责任，推动企业环境治理。地方政府的环境治理手段不止增加环境保护支出一种，地方政府可以通过责任转嫁的方式达到减轻环境污染的目标。因此，本文提出研究假说3。

H3：增值税税率下调政策实施导致地方政府为维持短期财政收支平衡而削减环境保护支出，不利于减轻环境污染，即增值税税率下调政策实施的支出效应不利于减轻环境污染。

三、识别策略、数据来源与变量描述

（一）识别策略

本文采用“准自然实验”的方式，构造双重差分模型，评估2017年开始实施的增值税税率下调政策对环境质量的影响。增值税税率下调政策是全国层面的“一刀切”政策，并不存在传统意义上的实验组和控制组。因此，本文的双重差分模型设计依赖于构建一个能够精准刻画各地级市受增值税税率下调政策实施冲击的程度且外生的识别变量。《预算法（2014年修正）》颁布后地方政府严格执行预决算管理制度为本文构造识别变量提供了可能。

为贯彻落实党的十八届三中全会提出的建立全面规范、公开透明的预算制度的要求，进一步改进地方预算和决算公开工作，自2014年起，中国颁布了《预算法（2014年修正）》，发布了《关于深入推进地方预决算公开工作的通知》《关于印发〈地方预决算公开操作规程〉的通知》等文件，从法律、行政法规和政策等多个维度规范地方政府预决算管理制度。在上述法律法规和文件指导下，地方政府需要严格履行程序：在年初明确筹划本年度各项财政收支活动，编制预算表；在年内按照预算表安排财政收支；在年末总结财政收支情况，编制决算表（张牧扬等，2022）。各地级市增值税收入占一般公共预算收入的比重有所差异，而地方政府编制预算表通常遵循“以收定支”原则，因此，增值税税率下调政策实施对不同地级市财政收入和财政支出的冲击程度有所不同，从而对地级市政府预算编制和财政收支行为的影响可能存在不同。上述事实为本文精准测度各地级市受增值税税率下调政策实施冲击的程度提供了条件。本文借鉴张牧扬等（2022）的研究思路，构造2017年各地级市增值税依赖度指标来测度各地级市受增值税税率下调政策实施冲击的程度。增值税依赖度=增值税收入/预算

数/(税收收入预算数+非税收入预算数)。

构造上述指标主要基于两个方面的考量。一方面，增值税依赖度变量能够有效刻画各地级市受增值税税率下调政策实施冲击的程度。地方政府多遵循“以收定支”原则，财政支出预算通常根据地方政府财政收入预算制定。地级市增值税收入占一般公共预算收入的比重越高，该地区对增值税收入的依赖度越高，增值税税率下调政策实施对该地级市的政策冲击越大，越可能导致该地级市的财政收支行为发生改变。该指标能够精准刻画各地级市受增值税税率下调政策实施冲击的程度。

另一方面，增值税依赖度变量具有很强的外生性。首先，中国地方政府预算编制通常开始于上一年的下半年，结束于当年人民代表大会闭幕后 20 天内。而 2017 年、2018 年和 2019 年三次增值税税率下调政策均在年中实施。这意味着，地方政府在 2017 年初编制一般公共预算时，不会考虑 2017 年国家出台增值税税率下调政策的影响，更不可能考虑 2018 年和 2019 年的两次增值税税率下调政策的影响。因此，各地级市 2017 年初确定的增值税收入预算数、税收收入预算数和非税收入预算数不受增值税税率下调政策的影响，以上述指标构造识别变量不存在反向因果问题，具有很强的外生性。其次，增值税依赖度变量仅与增值税税率下调政策实施密切相关，与政绩考核情况、政府治理效率、社会舆论监督情况和地区间竞争等影响环境质量的其他因素无直接关联，存在遗漏变量问题的可能性较小。最后，增值税税率下调政策是全国层面的“一刀切”政策，因此不同地区的企业享受的减税力度一致，将地级市层面增值税依赖度变量作为识别变量能够缓解企业层面的遗漏变量问题，排除“减税政策实施通过企业微观渠道对环境产生影响”这一作用路径，使本文机制分析更加聚焦于地方政府行为层面。

综上所述，2017 年增值税依赖度是有效且外生的、能够衡量各地级市受增值税税率下调政策实施冲击程度的变量。由于该政策识别变量为连续型变量，本文构建如下广义双重差分模型：

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta VAT_i \times POLICY_t + \gamma ECO_{i,t-1} + \lambda CLI_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

(1) 式中：下标 i 代表地级市， t 代表年份。 $Y_{i,t}$ 是地级市环境质量； VAT_i 表示增值税依赖度； $POLICY_t$ 表示政策实施年份的虚拟变量； $ECO_{i,t-1}$ 为地级市经济特征控制变量； $CLI_{i,t}$ 为地级市气候特征控制变量。由于财政预算主要依据前一期经济财政状况制定，地级市经济特征控制变量均取滞后一期。 μ_i 和 ν_t 分别表示地级市固定效应和年份固定效应； $\varepsilon_{i,t}$ 为随机干扰项； γ 为经济特征控制变量系数； λ 为气候特征控制变量系数； α 为常数项。交互项 $VAT_i \times POLICY_t$ 的系数 β 表示本文关注的增值税税率下调政策实施对环境质量的影响。

在样本期内，增值税税率进行了三次调整。为检验三次税率调整政策的影响，本文设置如下模型：

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 VAT_i \times POLICY_{17} + \beta_2 VAT_i \times POLICY_{18} + \beta_3 VAT_i \times POLICY_{19} + \gamma ECO_{i,t-1} + \lambda CLI_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

(2) 式中： $POLICY_{17}$ 是 2017 年政策实施情况的虚拟变量； $POLICY_{18}$ 是 2018 年政策实施情况的虚拟变量； $POLICY_{19}$ 是 2019 年政策实施情况的虚拟变量。这三个变量分别衡量增值税税率下调的三次政策。 β_1 代表 2017 年政策实施情况的净效应， β_2 代表 2018 年政策实施情况的净效应， β_3

代表 2019 年政策实施情况的净效应，其他变量含义与（1）式一致。

（二）数据来源

根据研究需要，作者搜集了 2015—2020 年各地级市政府财政预决算、环境污染、经济发展和气候四个方面的数据。本文选择以 2015 年作为样本起始年份的原因有两点：一是地方政府财政预决算信息是在《预算法（2014 年修正）》实施后才陆续披露，2014 年以前的地方政府财政预决算数据相对缺失。二是本文关注各地级市的空气污染情况。2015 年以前各地级市的空气质量监测标准不一致，到 2015 年空气质量新标准在全国全面实施后，各地级市的空气质量监测标准才被统一^①。因此，2015 年以前的空气监测数据可比性较差，采用 2015 年及之后数据可以缓解上述现象造成的估计偏误。本文选择 2020 年作为样本截止年份的原因是：2020 年 9 月，中国政府正式提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”的目标（以下简称“双碳”政策），中国环境治理迈入新发展阶段，“双碳”政策的提出从根本上改变了一些地方政府的环境治理目标和治理方式，对地方环境质量产生深远影响。为排除上述事件的影响，本文选择 2020 年作为样本截止年份。地方政府预决算数据来源于各地级市政府官方网站的政府信息公开栏目，作者手工搜集整理了各地级市财政预决算数据。环境污染数据来源于中国研究数据服务平台（Chinese Research Data Services，简称 CNRDS）^②。经济发展数据来源于 2015—2020 年的《中国城市统计年鉴》。气候数据来源于国家气象科学数据中心的国家地面气象观测历史数据集^③。

（三）变量描述

1. 被解释变量。本文被解释变量为环境质量。考虑到空气污染是环境污染的主要表现形式之一，采用细颗粒物（PM_{2.5}）浓度、二氧化硫（SO₂）浓度和一氧化碳（CO）浓度三个空气污染物浓度指标刻画各地区环境质量，污染物浓度越低，地区环境质量越好。本文提取中国研究数据服务平台中三个空气污染物浓度指标的日度数据，计算其年度均值，作为三个被解释变量的赋值。

2. 核心解释变量。本文核心解释变量是增值税税率下调政策实施情况，是增值税依赖度变量和政策实施年份虚拟变量的交互项。增值税依赖度变量定义参见识别策略部分的说明，政策实施年份变量表示增值税税率下调政策实施年份的虚拟变量，若年份为 2017 年及之后，则政策实施年份变量赋值为 1；否则，政策实施年份变量赋值为 0。在样本期内，国家进行了三次增值税税率调整。本文分别定义 2017 年政策实施情况（年份为 2017 年=1，年份不为 2017 年=0）、2018 年政策实施情况（年份为 2018 年=1，年份不为 2018 年=0）和 2019 年政策实施情况（年份为 2019 年及之后=1，年份不为 2019 年及之后=0）三个变量，以此衡量三次增值税税率下调政策。

3. 机制变量。本文从税收收入效应、非税收收入效应和支出效应三个维度进行机制检验。

第一，新注册重污染企业占比。为检验增值税税率下调政策实施的税收收入效应，本文构造新注

^①2012 年环境保护部和国家质量监督检验检疫总局印发《环境空气质量标准》，分三个阶段在各个地级市及以上城市逐步推行该标准，直至 2014 年下半年才在全国层面形成统一标准。

^②资料来源：中国研究数据服务平台，<https://www.cnrds.com/Home/Login>。

^③资料来源：国家气象科学数据中心，<http://data.cma.cn/data/detail/dataCode/A.0019.0001.S002.html>。

册重污染企业占比变量。本文研究的企业都是制造业企业，制造业企业注册数据来源于企查查网站^①。本文参考李青原和肖泽华（2020）的研究，依据中华人民共和国生态环境部发布的《上市公司环保核查行业分类管理名录》《上市公司环境信息披露指南》确定制造业中的重污染行业，将属于重污染行业的企业划分为重污染企业。本文将微观层面企业数量加总至地级市层面，计算新注册重污染制造业企业数量占新注册制造业企业数量的比重，以此衡量新注册重污染企业占比变量。

第二，生态环境执法强度。为检验增值税税率下调政策实施的非税收收入效应，本文构造生态环境执法强度变量。该变量以地级市环保处罚数量和环保处罚力度两个指标衡量。其中，环保处罚数量是地级市工商注册企业的环保处罚次数，数据来源于企查查网站。本文爬取企查查网站中全国工商注册企业的环保处罚信息，一条环保处罚信息视为一次处罚。本文将企业环保处罚次数加总至地级市一年份层面，以此衡量环保处罚数量。考虑到各地级市环保处罚数量与地区环境污染水平密切相关，本文还构造了环保处罚力度指标。其计算公式为：环保处罚力度=环保处罚数量/污染物排放量。其中，污染物排放量采用二氧化硫浓度度量。

第三，环保支出占比。为检验增值税税率下调政策实施的支出效应，本文构造环保支出占比变量。环保支出占比以各地级市节能环保支出占一般公共预算支出的比重测度。

4.控制变量。本文经济特征控制变量包括经济发展水平、城镇化率、工业化水平、人口密度和财政压力，气候特征控制变量主要为降水量。为了排除极端值影响，文中对所有连续变量进行前后5%的缩尾处理。

表1是主要变量的定义、赋值和描述性统计结果。

表1 变量的定义、赋值和描述性统计结果

变量名称	变量定义和赋值	观测值	平均值	标准差
细颗粒物浓度	地级市细颗粒物浓度的年平均值（微克/立方米）	1316	43.446	15.570
二氧化硫浓度	地级市二氧化硫浓度的年平均值（微克/立方米）	1316	17.296	11.569
一氧化碳浓度	地级市一氧化碳浓度的年平均值（毫克/立方米）	1316	0.930	0.305
增值税依赖度	2017年增值税收入预算数占2017年税收收入预算数和非税收入预算数之和的比重（%）	1316	27.539	7.137
政策实施年份	2017年及之后=1，2017年以前=0	1316	0.666	0.472
2017年政策实施情况	年份为2017年=1，年份不为2017年=0	1316	0.168	0.374
2018年政策实施情况	年份为2018年=1，年份不为2018年=0	1316	0.167	0.373
2019年政策实施情况	年份为2019年及之后=1，年份不为2019年及之后=0	1316	0.331	0.471
新注册重污染企业占比	地级市新注册重污染制造业企业数量占新注册制造业企业数量的比重（%）	1304	67.731	10.315
环保处罚数量	地级市工商注册企业的环保处罚次数（次）	1316	70.882	198.631
环保处罚力度	地级市环保处罚数量与二氧化硫浓度的比值	1316	5.860	16.753
环保支出占比	地级市节能环保支出占一般公共预算支出的比重（%）	1049	3.385	2.799

^①资料来源：企查查网站，<https://www.qcc.com/>。

表1 (续)

经济发展水平	地级市人均地区生产总值 (元/人)	1316	53746.280	45857.310
城镇化率	地级市年末市辖区户籍人口数占年末总户籍人口数的比重 (%)	1316	36.211	22.240
工业化水平	地级市第二产业增加值占地区生产总值的比重 (%)	1316	44.160	10.158
人口密度	地级市年末总户籍人口数与土地面积的比值 (人/平方千米)	1316	437.659	317.779
财政压力	地级市一般公共预算支出与一般公共预算收入的差值 (万元)	1316	-1962727	1314958
降水量	地级市年降水量 (毫米)	1316	1095.277	473.336

注：在后续回归中，对经济发展水平、人口密度指标进行对数化处理。

四、实证结果分析

(一) 基准实证结果分析

表2方程1、方程2和方程3给出了增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的估计结果。3个方程的估计结果显示：增值税依赖度与政策实施年份的交互项均在1%的统计水平上显著，且系数均为负，说明增值税税率下调政策实施显著改善了地级市的空气质量。在保持其他因素不变的情况下，地级市增值税依赖度每提高1个标准差，细颗粒物浓度下降1.099 (7.137×0.154)，相当于细颗粒物浓度均值的2.530% (1.099/43.446)；二氧化硫浓度下降2.113 (7.137×0.296)，相当于二氧化硫浓度均值的12.217% (2.113/17.296)；一氧化碳浓度下降0.043 (7.137×0.006)，相当于一氧化碳浓度均值的4.624% (0.043/0.930)。其中，增值税税率下调政策实施对二氧化硫浓度的影响最大，对一氧化碳浓度的影响次之，对细颗粒物浓度的影响最小。可能的解释是：二氧化硫是工业企业生产最直接的污染排放物，相比于细颗粒物和一氧化碳，二氧化硫减排在城市空气质量考核体系中被提及的次数更多，且排放标准规定更明晰，因此成为地方政府环境治理的重点关注对象。

表2方程4、方程5和方程6显示了三次增值税税率下调政策实施对地级市环境质量的影响。估计结果显示：2017年、2018年和2019年增值税税率下调政策实施的边际影响逐年增加。这说明，随着国家不断推进增值税税率下调政策实施，其对环境质量的影响也逐步增强，增值税税率下调政策实施的效果存在叠加效应。

表2 增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的基准估计结果

变量	细颗粒物	二氧化硫	一氧化碳	细颗粒物	二氧化硫	一氧化碳
	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度
	方程1	方程2	方程3	方程4	方程5	方程6
增值税依赖度×政策实施年份	-0.154*** (0.053)	-0.296*** (0.071)	-0.006*** (0.002)			
增值税依赖度×2017年政策实施情况				-0.098* (0.058)	-0.148*** (0.049)	-0.004*** (0.001)

表2 (续)

增值税依赖度×2018年政策 实施情况				-0.110*	-0.309***	-0.006***
				(0.058)	(0.076)	(0.002)
增值税依赖度×2019年政策 实施情况				-0.208***	-0.370***	-0.006***
				(0.057)	(0.089)	(0.002)
经济发展水平滞后一期	-0.600	2.525***	0.044**	-0.598	2.616***	0.045**
	(0.700)	(0.557)	(0.018)	(0.707)	(0.552)	(0.018)
城镇化率滞后一期	-0.083**	-0.012	0.000	-0.083**	-0.011	0.000
	(0.033)	(0.041)	(0.001)	(0.032)	(0.041)	(0.001)
工业化水平滞后一期	0.079*	-0.030	0.001	0.099**	-0.004	0.001
	(0.041)	(0.041)	(0.001)	(0.042)	(0.042)	(0.001)
人口密度滞后一期	-4.562	0.326	-0.045	-4.690	0.453	-0.042
	(9.514)	(8.097)	(0.174)	(9.466)	(8.131)	(0.173)
财政压力滞后一期	0.000***	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
降水量	-0.004***	-0.005***	-0.000***	-0.004***	-0.004***	-0.000***
	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.000)
常数项	86.161	2.514	0.911	85.945	-0.544	0.873
	(54.513)	(47.253)	(1.025)	(54.351)	(47.458)	(1.021)
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1316	1316	1316	1316	1316	1316
R ² 值	0.918	0.826	0.837	0.918	0.828	0.838

注：①***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验。双重差分法使用的前提是满足平行趋势假设，本部分首先检验实验组与控制组的环境质量是否满足平行趋势假设（以2016年为基期）^①。检验结果显示，实验组与控制组的环境质量在2017年之前的变化趋势接近，满足平行趋势假设。

2. 更换核心变量。增值税依赖度测度公式的分母是税收收入预算数和非税收收入预算数之和，而地方政府在非税收收入征收方面具有较强的自主性，这可能影响估计结果的准确性。因此，本节以增值税收入预算数占税收收入预算数的比重衡量新增增值税依赖度变量，并将其作为核心解释变量重新回归。所得结果与基准估计结果基本一致，说明前述研究结论稳健^②。此外，前文采用增值税依赖度这一连续变量识别各地级市受增值税税率下调政策实施影响的程度，并不包含传统意义上的实验组与控制组。

^①限于篇幅，平行趋势检验结果详见《中国农村经济》网站(zgncjj.ajcass.com)本文附录中的附图1。为排除可能的事前趋势效应，本文还在基准模型基础上控制省份一时间趋势进行平行趋势检验，结果见本文附录中的附图2。

^②限于篇幅，所有更换核心变量的稳健性检验结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表1。

因此，本文定义分组变量，即以各地级市增值税依赖度的中位数为标准，将中位数及以上的样本定义为实验组，分组变量赋值为1，将中位数以下的样本定义为控制组，分组变量赋值为0，重新构造分组变量和政策实施年份的交互项，以此作为核心解释变量。所得估计结果与基准估计结果基本一致，说明前述研究结论稳健^①。前文以空气污染情况衡量环境质量，本文将被解释变量替换为水污染情况，以地级市工业废水年排放量（百万吨）测度^②，所得估计结果与基准估计结果基本一致，说明增值税税率下调政策实施减少了地级市的水污染，与前述研究结论一致^①。

3.排除干扰性因素。自2018年1月1日起，《中华人民共和国环境保护税法》（以下简称《环保税法》）开始施行，中国开始征收环境保护税。2018年各省份环境保护税的征收标准存在差异，部分省份选择在原排污费收费标准基础上提高应税污染物的征税标准，而部分省份基于“税负不变”原则保持应税污染物的征税标准与原排污费收费标准一致。这恰好为本文构造政策实施虚拟变量提供了条件。本节参考金友良等（2020）的研究，构造是否提高环境保护税征税标准（提高标准的地区=1，未提高标准的地区=0）与《环保税法》实施年份（年份为2018及之后=1，年份为2018年以前=0）的交互项，并纳入基准模型，以排除开征环境保护税政策实施的干扰。估计结果与基准估计结果基本一致，说明前述研究结论稳健^③。此外，空气质量改善具有一定的时间平滑性，为了尽可能缓解空气质量的时间变动趋势对模型估计结果的影响，本文在基准模型中加入滞后一期的被解释变量，重新回归的估计结果与基准估计结果基本一致，说明前述研究结论稳健^③。

4.安慰剂检验。为了排除非观测因素的影响，本文参照Cai et al.（2016）的思路构造反事实，随机抽取一半地级市作为伪实验组，其余地级市作为伪控制组，构造分组变量，并基于该变量与政策实施年份虚拟变量构建交互项作为核心解释变量，进行安慰剂检验。本文将此过程重复2000次，获得2000个核心解释变量的虚拟估计系数，并将其与以增值税依赖度中位数为标准划分实验组和控制组所得的核心解释变量的真实估计系数比较。安慰剂检验结果显示，非观测因素并未对研究结论产生显著影响^④。

（三）作用机制检验

1.增值税税率下调政策实施对地方政府增值税收入的影响。减税政策实施对环境质量产生影响的前提是增值税税率下调政策实施导致地方政府增值税收入下降，给地方政府造成较大的财政压力。因此，本文检验增值税税率下调政策实施对地方政府增值税收入预决算差距的影响。其中，增值税收入预决算差距等于增值税收入决算数减去增值税收入预算数。表3方程1的估计结果显示，增值税税率下调政策实施显著拉大了地方政府增值税收入预决算差距。平均而言，地级市增值税依赖度每增加1个标准差，增值税收入决算数比预算数减少6.980亿元（ 7.137×0.978 ）。

^①以2017年增值税依赖度平均值为标准划分实验组和控制组的实证结果也十分稳健，结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表2。

^②资料来源：中国经济数据库（CEIC），<https://insights.ceicdata.com.cn/login>。

^③限于篇幅，排除干扰性因素的稳健性检验结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表3。

^④限于篇幅，安慰剂检验结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附图3。

2. 增值税税率下调政策实施对地方政府环保收支行为的影响。首先是税收收入效应。为了检验增值税税率下调政策实施的税收收入效应，本文估计增值税税率下调政策实施对新注册重污染企业占比的影响。表3 方程2 的估计结果显示，核心解释变量对新注册重污染企业占比没有显著影响，说明增值税税率下调政策实施并未导致地方政府为获得税收收入而降低环境准入门槛^①。可能的解释是：领导干部考核体系的结构性调整强化了地方政府的环境治理约束，导致地方政府难以降低环境准入门槛。因此，增值税税率下调政策实施的税收收入效应没有得到验证。

其次是非税收入效应。为了检验增值税税率下调政策实施的非税收入效应，本文估计增值税税率下调政策实施对地方政府生态环境执法强度的影响。表3 方程3 和方程4 的估计结果表明，核心解释变量至少在5%的统计水平上显著，说明地方政府为了弥补增值税税率下调政策实施带来的收入“损失”，会通过强化生态环境执法来增加非税收入。增值税税率下调政策实施导致地方政府环保处罚数量显著增加，环保处罚力度显著增强^②。因此，增值税税率下调政策实施的非税收入效应得到验证。为了进一步验证增值税税率下调政策实施的非税收入效应的稳健性，本文还检验了增值税税率下调政策实施对地区人均罚没收入的影响^③。表3 方程5 的估计结果显示，增值税税率下调政策实施显著提高了地级市的人均罚没收入。这一估计结果进一步证实了增值税税率下调政策实施存在非税收入效应。

最后是支出效应。为了检验增值税税率下调政策实施的支出效应，本文估计增值税税率下调政策实施对地方政府环保支出占比的影响。表3 方程6 的估计结果显示，核心解释变量在统计上不显著，说明增值税税率下调政策实施的支出效应不显著。可能的解释是：环境治理在领导干部考核体系中的地位逐年提高，成为决定地方政府领导干部晋升的重要因素，这提高了环保支出的刚性，导致地方政府很难通过削减环保支出来缓解财政收支压力。此外，地方政府在年初就制定了各部门的财政支出计划，相比于增加非税收入、发行地方债务等手段，削减环保支出的沟通成本和难度可能更高。因此，削减环保支出并不是短期内地方政府缓解财政压力的主要手段。

综上所述，面对增值税税率下调政策实施导致的财政收支压力，比起降低环境准入门槛以吸引企业入驻的“开源”策略和削减环保支出的“节流”策略，地方政府更可能选择通过强化生态环境执法来增加非税收入的“增收”策略，以此实现缓解财政压力和减轻环境污染的“双赢”效果。这最终引

^①微观层面的经验证据也支持这一结论。本文参考刘金科和肖翊阳（2022）的研究，基于上市公司微观数据，构造增值税依赖度×政策实施年份×是否为重污染企业的虚拟变量，并将其纳入基准模型，运用三重差分模型进行估计，分析增值税税率下调政策实施能否使地级市重污染企业的投资增加。估计结果显示，增值税税率下调政策实施并未显著提高重污染企业的投资，估计结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表4。

^②对于表3 方程4，除二氧化硫浓度外，本文还以细颗粒物浓度、一氧化碳浓度作为分母，构建环保处罚力度指标进行检验，结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表5。此外，本文还采用残差方式度量环保处罚力度。具体而言，本文分别以环保处罚数量变量对细颗粒物浓度、二氧化硫浓度和一氧化碳浓度变量进行回归，用回归得到的残差值度量环保处罚力度，所得估计结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表6。

^③人均罚没收入=罚没收入/年末总人口。罚没收入以地方政府财政决算报表中的罚没收入决算数度量。

致增值税税率下调政策实施产生了未预期的环保效应。

表3 增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的作用机制检验结果

变量	增值税	新注册重污染	环保处罚数量	环保处罚力度	人均罚没收入	环保支出占比
	预决算差距	企业占比				
	方程 1	方程 2	方程 3	方程 4	方程 5	方程 6
增值税依赖度× 政策实施年份	-0.978*** (0.326)	0.020 (0.048)	2.761** (1.098)	0.400*** (0.129)	2.404* (1.320)	0.024 (0.023)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	980	1304	1316	1316	899	1045
R ² 值	0.387	0.872	0.648	0.640	0.658	0.455

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误；③控制变量同表 2。

五、进一步分析：不同目标约束下地方政府环保收支行为差异

2013 年中国共产党中央委员会组织部对地方领导干部考核体系进行重大调整，降低经济增长指标权重，提高环境保护指标权重（张军等，2020），导致地方政府领导干部的执政思路发生重要转变。本部分分别从经济增长目标约束视角和环境保护目标约束视角，对比不同目标约束下增值税税率下调政策实施对环境质量影响的异质性。

（一）经济增长目标约束视角

在经济高速增长阶段，经济增长速度指标通常是上级政府考察下级政府政绩的核心指标。为了实现短期经济高速增长，地方政府通常会在地方政府工作报告中设置本年度经济增长目标。为了确保经济增长目标能够实现，部分地方政府会用“之上”“确保”“力争”等带有强约束特征的修饰用语对经济增长目标加以修饰（余泳泽和潘妍，2019）。这种方式极大地增加了地方政府的经济增长压力。面对增值税税率下调政策实施导致的财政收支压力，经济增长压力大的地方政府与增长压力小的地方政府可能会存在不同的环保收支行为，进而对环境质量产生差异化影响。因此，本部分检验不同经济增长目标约束下增值税税率下调政策实施对环境质量影响的异质性。本文将样本分为硬约束组和软约束组，分别进行回归。若地级市政府工作报告中关于经济增长目标的表述包含“之上”“确保”“力争”等带有强约束特征的修饰用语，则该地级市属于硬约束组；否则，该地级市属于软约束组。分组估计结果如表 4 所示，软约束组中的核心解释变量的估计系数无论在统计意义上还是在经济意义上均显著大于硬约束组中的核心解释变量。这说明，增值税税率下调政策实施对软约束组地级市的环境质量存在更显著的影响。可能的解释是：地方政府在面对差异化的经济增长压力时会相机采取不同的环保收支行为。地方政府若在年初制定了带有强约束性质的经济增长目标，那么将更加重视经济增长。在面对减税政策冲击时，这些地方政府强化生态环境执法的动机将减弱，这会导致减税政策实施的环

保效应大打折扣。若地方政府年初制定了带有软约束性质的经济增长目标，那么，地方政府倾向于通过强化生态环境执法来实现“增收”，此时减税政策实施的环保效应较为显著。

表4 经济增长目标约束下增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的异质性检验结果

变量	细颗粒物浓度		二氧化硫浓度		一氧化碳浓度	
	软约束组	硬约束组	软约束组	硬约束组	软约束组	硬约束组
	方程1	方程2	方程3	方程4	方程5	方程6
增值税依赖度×政策	-0.164***	-0.055	-0.347***	-0.287**	-0.006***	-0.004
实施年份	(0.057)	(0.126)	(0.077)	(0.136)	(0.002)	(0.004)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1037	164	1037	164	1037	164
R ² 值	0.922	0.962	0.836	0.901	0.846	0.892
组间差异检验p值	0.000***		0.029**		0.002***	

注：①***和**分别表示1%和5%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误；③核心解释变量系数的组间差异检验的p值采用费舍尔组合检验（抽样1000次）计算得到；④控制变量同表2。

本文进一步分硬约束组和软约束组检验增值税税率下调政策实施对地方政府环保收支行为的影响。表5的估计结果显示：软约束组中的核心解释变量均显著，且系数均为正，而硬约束组中的核心解释变量并不显著，说明增值税税率下调政策实施对软约束组地级市的生态环境执法强度存在显著的影响，而对硬约束组的影响不显著。以“软约束”方式设置经济增长目标的地方政府倾向于通过强化生态环境执法来实现“增收”。此外，无论经济增长目标约束是强还是弱，地方政府都不会采取降低环境准入门槛的“开源”策略和削减环保支出的“节流”策略来缓解财政压力^①。

表5 经济增长目标约束下增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的非税收入效应机制异质性检验结果

变量	环保处罚数量		环保处罚力度		人均罚没收入	
	软约束组	硬约束组	软约束组	硬约束组	软约束组	硬约束组
	方程1	方程2	方程3	方程4	方程5	方程6
增值税依赖度×政策	3.048**	0.129	0.405***	0.321	3.011*	-1.789
实施年份	(1.280)	(0.853)	(0.132)	(0.279)	(1.803)	(1.809)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1037	164	1037	164	706	100
R ² 值	0.676	0.886	0.705	0.905	0.660	0.775

^①限于篇幅，表5仅列出非税收入效应机制检验结果，不同经济增长目标约束下税收收入效应机制与支出效应机制检验结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表7。

表 5 (续)

组间差异检验 p 值	0.000***	0.056*	0.001***
------------	----------	--------	----------

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误；③核心解释变量系数的组间差异检验的 p 值采用费舍尔组合检验（抽样 1000 次）计算得到；④控制变量同表 2。

（二）环境保护目标约束视角

在新发展阶段，随着中国政府越来越重视环境治理，环境保护逐渐成为上级政府考核下级政府政绩的重要方面。地方政府在年初制定的政府工作报告中会对当年环境治理工作进行规划，并且全年环境治理工作会围绕政府工作报告提出的要求展开。参考 Chen et al. (2018)、陈诗一和陈登科 (2018) 的研究，本文以环保词汇出现频率（政府工作报告中每万字环保词汇出现的次数）度量地方政府环境保护目标约束情况^①。其背后的经济学直觉为：政府工作报告是指导政府工作的纲领性文件，地级市政府工作报告提及环保词汇的频率越高，该地级市越重视环境治理工作。

本文以各地级市政府工作报告中环保词汇出现频率的中位数为标准，将样本分为强目标组和弱目标组，环保词汇出现频率高于中位数的地级市属于强目标组，环保词汇出现频率不高于中位数的地级市属于弱目标组。分组估计结果如表 6 所示，增值税税率下调政策实施的环保效应在弱目标组和强目标组并未如预期般存在显著差异。其原因可能是该回归未考虑各地级市的经济增长目标设定情况。若地方政府同时制定了较高的环境治理目标和经济增长目标，那么，环境治理目标与经济增长目标可能存在冲突，环境治理目标对地方政府的约束力将可能减弱。下文将验证这一原因是否存在。

表 6 环境保护目标约束下增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的异质性检验结果

变量	细颗粒物浓度		二氧化硫浓度		一氧化碳浓度	
	弱目标组 方程 1	强目标组 方程 2	弱目标组 方程 3	强目标组 方程 4	弱目标组 方程 5	强目标组 方程 6
增值税依赖度×政策 实施年份	-0.181** (0.074)	-0.134* (0.072)	-0.251*** (0.071)	-0.364*** (0.120)	-0.005** (0.002)	-0.005* (0.003)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	619	610	619	610	619	610
R ² 值	0.927	0.930	0.881	0.844	0.852	0.860
组间差异检验 p 值	0.230		0.039**		0.480	

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误；③核心解释变量系数的组间差异检验的 p 值采用费舍尔组合检验（抽样 1000 次）计算得到；④控制变量同表 2。

^①本文选择的与环境保护相关的词汇包括环境、能耗、污染、减排、环保、雾霾、生态、低碳、碳排放、二氧化硫、化学需氧量、固体废物、温室气体、PM_{2.5}、PM₁₀、节能和绿水青山等。

为了检验上述观点，本文根据经济增长目标约束分组方式和环境保护目标约束分组方式，将样本分为四组（分别是硬经济增长目标约束和弱环境保护目标约束组、硬经济增长目标约束和强环境保护目标约束组、软经济增长目标约束和弱环境保护目标约束组、软经济增长目标约束和强环境保护目标约束组），进行分组回归。估计结果如图 2 所示：增值税税率下调政策实施对软经济增长目标约束和强环境保护目标约束组的地级市环境质量的影响最大，且只有当地方政府设置软经济增长目标时，环境保护目标对地方政府的约束方能凸显，增值税税率下调政策实施才能对地方政府环保行为和环境治理产生显著影响。以上结果也印证了前文猜测。

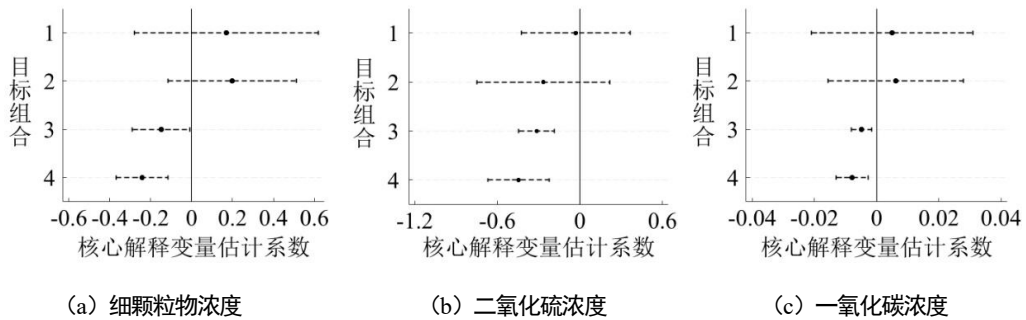


图 2 增值税税率下调政策实施对不同分组地级市环境质量影响的估计结果

注：①目标组合 1 为硬经济增长目标约束和弱环境保护目标约束组，目标组合 2 为硬经济增长目标约束和强环境保护目标约束组，目标组合 3 为软经济增长目标约束和弱环境保护目标约束组，目标组合 4 为软经济增长目标约束和强环境保护目标约束组；②实心圆点代表核心解释变量的系数估计值，虚线代表 90%的置信区间，垂直实线代表 0 值参考线。

本文还对比不同环境保护目标约束下增值税税率下调政策实施对地方政府环保收支行为影响的异质性。估计结果如表 7 所示：无论是在强目标组还是在弱目标组，增值税税率下调政策实施都强化了地方政府的生态环境执法强度，且强目标组增值税税率下调政策实施对环保处罚力度的边际影响要显著高于弱目标组。此外，无论是在强目标组还是在弱目标组，增值税税率下调政策实施都不会导致新注册重污染企业占比提升和环保支出占比下降^①。因此，设置强环境保护目标的地方政府更加倾向于通过提高生态环境执法强度来实现缓解财政压力和减轻环境污染的“双赢”结果。

表 7 环境保护目标约束下增值税税率下调政策实施对地级市环境质量影响的非税收入效应机制异质性检验结果

变量	环保处罚数量		环保处罚力度		人均罚没收入	
	弱目标组 方程 1	强目标组 方程 2	弱目标组 方程 3	强目标组 方程 4	弱目标组 方程 5	强目标组 方程 6
增值税依赖度×政策	2.496*	3.564*	0.254**	0.579**	4.871	1.090
实施年份	(1.471)	(1.912)	(0.127)	(0.240)	(3.009)	(1.037)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制

^①限于篇幅，表 7 仅列出非税收入效应机制检验结果，不同环境保护目标约束下税收收入效应机制与支出效应机制检验结果见《中国农村经济》网站本文附录中的附表 8。

表 7 (续)

地级市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	619	610	619	610	391	418
R ² 值	0.719	0.712	0.713	0.671	0.644	0.747
组间差异检验 p 值	0.222		0.019**		0.103	

注：①**和*分别表示 5%和 10%的显著性水平；②括号内为聚类到地级市层面的标准误；③核心解释变量系数的组间差异检验的 p 值采用费舍尔组合检验（抽样 1000 次）计算得到；④控制变量同表 2。

在领导干部政绩考核中降低经济增长指标权重、增加环境保护指标权重有利于促使地方采取更加环境友好的环保收支行为。领导干部考核体系的结构性调整是地方政府面临减税政策冲击时采取强化生态环境执法的“增收”策略来实现缓解财政压力和减轻环境污染“双赢”结果的重要原因。

六、结论与启示

近年来，为应对经济下行等多重压力，中国政府采取了一系列减税政策。减税政策的实施有效提振了中国经济，但也给地方政府带来不容忽视的财政压力。在此情境下，如何在政府治理中科学合理地平衡财政收支成为新发展阶段下地方财政的重要议题。基于 2015—2020 年地级市层面面板数据，本文从地方政府环保收支行为视角切入，根据 2017 年开始实施的增值税税率下调政策构造“准自然实验”，深入探究增值税税率下调政策实施对地方环境治理的影响。研究发现：首先，增值税税率下调政策实施带来意料之外的环保效应。增值税税率下调政策实施有效降低了细颗粒物浓度、二氧化硫浓度和一氧化碳浓度。其次，机制分析表明，增值税税率下调政策主要通过非税收入效应机制影响地方环境治理，税收收入效应和支出效应机制并不显著。增值税税率下调政策实施导致地方政府为维持财政收支平衡而选择通过强化生态环境执法来获得非税收入，拓宽财源，缓解短期财政压力，而通过降低环境准入门槛来提升税收收入和削减环保支出不再是地方政府缓解财政压力的主要途径。地方政府强化生态环境执法的初衷是获得非税收入、弥补增值税税率下调政策实施所导致的财政收支缺口，但还起到了规范地方生态环境执法的作用，有利于减轻环境污染。最后，进一步分析表明，设置软经济增长目标与强环境保护目标的地方政府在面对减税政策冲击时更有可能通过强化生态环境执法来实现缓解财政压力和减轻环境污染的“双赢”结果。这表明，进入经济高质量增长阶段后，领导干部考核体系中经济增长指标权重下降和环境保护指标权重提升是影响地方政府环保收支行为的重要原因。

基于上述结论，本文提出两点政策启示。

第一，健全生态环境治理体系，统一生态环境领域行政处罚裁量基准。未来需要规范生态环境执法行政处罚裁量基准，健全生态环境治理制度。一方面，积极推进环境保护法律制度的建设和完善工作，并在此基础上督促各地区制定生态环境领域行政处罚裁量基准，严格规范各地区行政部门的生态环境执法行为，推进执法公平；另一方面，需要完善地方政府生态环境执法监督制度，强化生态环境执法行为的信息公开，提高生态环境执法行为的透明度。

第二，完善财税体制，防范大规模减税降费政策实施诱发的地方财政的结构性风险。未来在实施减税政策的同时，应考虑从“开源”“节流”两个角度完善财政制度，以减轻地方政府财政压力，化解地方政府潜在的财政风险。其中，就“开源”而言，需要推进地方主体税种建设，鼓励地方政府通过大数据等信息技术手段提升税收征管能力，做到“应减尽减、应征尽征”，以提升税负公平性和税收收入稳定性，保障税收收入在财政收入中的主体地位和各级财政的平稳运行。同时，在短期内，可以考虑增加对受减税政策影响较大的地方政府的临时性转移支付，有利于解决短期内减税政策实施所导致的区域间财力不平衡问题。就“节流”而言，要建立权责清晰、财力协调、区域均衡的中央和地方政府关系，健全省以下财政体制，推进地方政府从“全能型政府”向“服务型政府”转变，以减轻地方政府过重的事权负担。地方政府应当严格落实“过紧日子”的要求，强化预算约束，严肃财政纪律，提高财政资金使用效率。

参考文献

- 1.曹春方、涂漫漫、夏常源，2022：《房地产限购与企业负担——来自企业税负和罚款支出的证据》，《财经研究》第11期，第64-78页。
- 2.陈诗一、陈登科，2018：《雾霾污染、政府治理与经济高质量发展》，《经济研究》第2期，第20-34页。
- 3.范子英、赵仁杰，2019：《法治强化能够促进污染治理吗？——来自环保法庭设置的证据》，《经济研究》第3期，第21-37页。
- 4.金友良、谷钧仁、曾辉祥，2020：《“环保费改税”会影响企业绩效吗？》，《会计研究》第5期，第117-133页。
- 5.李青原、肖泽华，2020：《异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据》，《经济研究》第9期，第192-208页。
- 6.李胜兰、初善冰、申晨，2014：《地方政府竞争、环境规制与区域生态效率》，《世界经济》第4期，第88-110页。
- 7.李香菊、赵娜，2017：《税收竞争如何影响环境污染——基于污染物外溢性属性的分析》，《财贸经济》第11期，第131-146页。
- 8.李子豪、白婷婷，2021：《政府环保支出、绿色技术创新与雾霾污染》，《科研管理》第2期，第52-63页。
- 9.刘金科、肖翊阳，2022：《中国环境保护税与绿色创新：杠杆效应还是挤出效应？》，《经济研究》第1期，第72-88页。
- 10.吕炜、王伟同，2021：《中国的包容性财政体制——基于非规范性收入的考察》，《中国社会科学》第3期，第46-64页。
- 11.吕越、张昊天、薛进军、赵旭杰，2023：《税收激励会促进企业污染减排吗——来自增值税转型改革的经验证据》，《中国工业经济》第2期，第112-130页。
- 12.彭飞、许文立、吕鹏、吴华清，2020：《未预期的非税负担冲击：基于“营改增”的研究》，《经济研究》第11期，第67-83页。
- 13.申广军、陈斌开、杨汝岱，2016：《减税能否提振中国经济？——基于中国增值税改革的实证研究》，《经济研究》第11期，第70-82页。

- 14.沈坤荣、金刚、方娴, 2017: 《环境规制引起了污染就近转移吗?》, 《经济研究》第5期, 第44-59页。
- 15.王会、姜雪梅、陈建成、宋维明, 2017: 《“绿水青山”与“金山银山”关系的经济理论解析》, 《中国农村经济》第4期, 第2-12页。
- 16.吴卫星, 2021: 《我国环保立法行政处罚制度之发展与反思——以新〈固体废物污染环境防治法〉为例的分析》, 《法学评论》第3期, 第163-172页。
- 17.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, 第170-192页。
- 18.余泳泽、潘妍, 2019: 《中国经济高速增长与服务业结构升级滞后并存之谜——基于地方经济增长目标约束视角的解释》, 《经济研究》第3期, 第150-165页。
- 19.张华, 2016: 《地区间环境规制的策略互动研究——对环境规制非完全执行普遍性的解释》, 《中国工业经济》第7期, 第74-90页。
- 20.张军、樊海潮、许志伟、周龙飞, 2020: 《GDP增速的结构性下调: 官员考核机制的视角》, 《经济研究》第5期, 第31-48页。
- 21.张克中、王娟、崔小勇, 2011: 《财政分权与环境污染: 碳排放的视角》, 《中国工业经济》第10期, 第65-75页。
- 22.张牧扬、潘妍、范莹莹, 2022: 《减税政策与地方政府债务——来自增值税税率下调的证据》, 《经济研究》第3期, 第118-135页。
- 23.Bostan, I., M. Onofrei, E. D. Dascălu, B. Firțescu, and C. Toderascu, 2016, “Impact of Sustainable Environmental Expenditures Policy on Air Pollution Reduction, During European Integration Framework”, *Amfiteatru Economic Journal*, 18(42): 286-302.
- 24.Cai, X. Q., Y. Lu, M. Q. Wu, and L. H. Yu, 2016, “Does Environmental Regulation Drive Away Inbound Foreign Direct Investment? Evidence from a Quasi-Natural Experiment in China”, *Journal of Development Economics*, Vol. 123: 73-85.
- 25.Chen, Z., M. E. Kahn, Y. Liu, and Z. Wang, 2018, “The Consequences of Spatially Differentiated Water Pollution Regulation in China”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 88: 468-485.
- 26.Dean, J. M., M. E. Lovely, and H. Wang, 2009, “Are Foreign Investors Attracted to Weak Environmental Regulations? Evaluating the Evidence from China”, *Journal of Development Economics*, 90(1): 1-13.
- 27.Guo, S. F., L. D. Wen, Y. R. Wu, X. H. Yue, and G. L. Fan, 2020, “Fiscal Decentralization and Local Environmental Pollution in China”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8861.
- 28.Hercowitz, Z., and M. Strawczynski, 2004, “Cyclical Ratcheting in Government Spending: Evidence from the OECD”, *Review of Economics and Statistics*, 86(1): 353-361.
- 29.Hoseini, M., and O. Briand, 2020, “Production Efficiency and Self-Enforcement in Value-Added Tax: Evidence from State-Level Reform in India”, *Journal of Development Economics*, Vol. 144, 102462.
- 30.Liu, Y. Z., and J. Mao, 2019, “How Do Tax Incentives Affect Investment and Productivity? Firm-Level Evidence from China”, *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(3): 261-291.
- 31.Peng, F., L. C. Peng, J. Mao, and P. Lu, 2021, “The Short-Run Effect of a Local Fiscal Squeeze on Pollution Abatement Expenditures: Evidence from China’s VAT Pilot Program”, *Environmental and Resource Economics*, 78(3): 453-485.

32. Qi, Y., J. Zhang, and J. Chen, 2023, "Tax Incentives, Environmental Regulation and Firms' Emission Reduction Strategies: Evidence from China", *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 117, 102750.

33. Sommer, K., and P. Sullivan, 2018, "Implications of US Tax Policy for House Prices, Rents, and Homeownership", *American Economic Review*, 108(2): 241-274.

34. Yao, Y., and M. Y. Zhang, 2015, "Subnational Leaders and Economic Growth Evidence from Chinese Cities", *Journal of Economic Growth*, 20(4): 405-436.

35. Zidar, O., 2019, "Tax Cuts for Whom? Heterogeneous Effects of Income Tax Changes on Growth and Employment", *Journal of Political Economy*, 127(3): 1437-1472.

(作者单位：¹南京农业大学金融学院；

²上海财经大学中国公共财政研究院；

³湖南大学经济与贸易学院)

(责任编辑：光明)

The Unanticipated Environmental Effects of Tax Cuts: Evidence from China's VAT Rate Cut Policy

PAN Yan ZHANG Muyang WANG Hui

Abstract: In the context of large-scale tax cut, how to strengthen ecological environment construction while preventing financial risks is the key to improving the local governance system and promoting high-quality economic growth in the new era. Based on the panel data at the prefecture-level from 2015 to 2020, this paper constructs a unified theoretical framework from the perspective of local environmental protection revenue and expenditure behavior, and deeply analyzes the impact of the implementation of the VAT rate cut policy on local environmental governance. The implementation of the VAT rate cut policy effectively reduces the concentration of fine particulate matter, sulfur dioxide, and carbon monoxide, bringing unexpected environmental effects. The mechanism analysis shows that the implementation of the VAT rate cut policy leads local governments to choose to obtain non-tax revenue by strengthening ecological and environmental law enforcement to alleviate short-term fiscal pressure. Meanwhile, this method has the effect of standardizing local ecological and environmental law enforcement, which is conducive to reducing environmental pollution. Further analysis shows that local governments with weak economic growth target constraints and strong environmental protection target constraints are more likely to achieve a "win-win" outcome of alleviating fiscal pressure and reducing environmental pollution by strengthening ecological and environmental law enforcement in the face of the impact of tax cut policy. The above conclusions not only provide a new explanation for the improvement of China's environmental quality in the new era, but also provide implications for how China can coordinate tax reduction policies and environmental protection policies in the future.

Keywords: Value Added Tax; Tax Cut Policy; Environmental Expenditure and Revenue; Ecological and Environmental Law Enforcement; Environment Quality