

环境保护是否阻碍经济增长？ ——基于国家重点生态功能区环保机构垂直改革的研究

林立国^{1,2}, 杜泓钰²

(1. 上海财经大学 数理经济学教育部重点实验室, 上海 200433; 2. 上海财经大学 经济学院, 上海 200433)

摘要:2016 年, 中国开始实施省以下环保机构垂直改革, 地方政府和各级环保部门职能进行了大幅调整, 这可能会带来环境、产业、经济等多方面的影响。文章以国家重点生态功能区(以下简称生态功能区)为研究对象, 探究了省以下环保机构垂直改革对生态功能区的影响。研究发现, 在垂直改革之后, 生态功能区的实际人均经济水平不降反升, 上升了约 3.3 个百分点, 其中第一产业和第三产业提升是经济增长的主要原因。在垂直改革之后, 县级环保部门的执法能力增强, 空气和水污染水平显著下降, 这对生态功能区内的农业及旅游业发展产生了显著的促进作用。垂直改革减少了地方政府的环境执法干预, 改革之前地方环境分权程度越高、财政压力越大, 经济增长效果越明显; 同时, 垂直改革与生态扶贫具有协同效应, 以一种切实有效的方式推动了生态功能区的经济绿色健康发展。

关键词: 国家重点生态功能区; 环保机构垂直改革; 生态经济

中图分类号: F205 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2024)09-0078-16

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20240804.101

一、引言

第十四届全国人民代表大会常务委员第三次会议决定, 将每年 8 月 15 日设立为全国生态日, 以增强全民生态环境保护的思想自觉和行动自觉。中国生态文明建设持续推进, 而部分地区自然灾害频发, 生态保护和经济增长的争论始终未停。《2022 中国生态环境状况公报》显示, 2022 年中国酸雨区面积约 48.4 万平方千米, 频率为 9.4%, 地质灾害 5659 起, 比 2021 年分别增加 1.2%、0.9% 和 18.6%。严峻的生态环境形势要求一些地区以生态保护优先, 经济增长居次。2010 年国务院印发《全国主体功能区规划》, 将中国国土划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。其中, 生态功能区为限制开发区域, 以提供生态产品为主。截至 2023 年, 中国生态功能区总面积逾 500 万 km², 占总国土面积 50% 以上, 辖区人口近 2 亿人。

生态功能区与贫困地区存在高度耦合, 在限制开发与环保责任的双重约束下, 生态功能区的经济发展受到两方面的制约。一方面, 大规模工业化与城镇化开发的限制阻碍了当地产业的发展, 使得生态功能区的建设只能依赖当地自然资源, “靠山吃山, 靠水吃水”; 另一方面, 生态环境保护责任使生态功能区的自然资源开发受到限制, “有山不能养畜、有矿不能开采、有库不能养鱼”往往是当地常态。以河南省淅川县为例, 作为京津人民的“大水缸”, 淅川县既是生态

收稿日期: 2023-11-09

作者简介: 林立国(1978-), 男, 福建福州人, 上海财经大学经济学院教授, 经济学博士;

杜泓钰(1994-)(通讯作者), 女, 辽宁抚顺人, 上海财经大学经济学院博士研究生。

功能区,又是国家一级饮用水源保护区,水质常年稳定保持在Ⅱ类标准以上。为了保证水质,该县先后关停企业 380 多家,取缔网箱养鱼 5.2 万箱。而淅川县又是贫困县,2015 年年底该县仍有贫困人口 69 555 人,深度贫困村 98 个。^①因此,如何以生态保护谋求经济发展,是目前生态功能区亟需解决的问题。

20 世纪 60 年代后期, Boulding 正式提出了“生态经济学”的概念。生态经济学理论认为,经济系统是生态系统的子系统,受生态系统容量制约(沈满洪, 2009)。从生态经济学理论出发,生态功能区发展离不开生态产业的发展。2011 年湖北省五峰县被纳入三峡库区水土保持生态功能区,2012 年五峰县第一产业生产总值占国民经济的比重为 36.7%,高于第二产业和第三产业。其中,茶叶生产是当地农业的亮点和特色,约占 2012 年总生产比重的 36%(闫晨红, 2015)。河南省淅川县属于第二批生态功能区,核心水源区存在开发限制的问题。为此,当地开发出“短线”种植养殖、“中线”林果、“长线”生态旅游的特色绿色减贫路线。到 2020 年,该县建成乡村旅游示范村和农旅示范园 40 多个,农家乐 300 余家,带动周边 500 户贫困户年均增收 5 000 元以上(江书军和陈茜林, 2020)。此外,属于武陵山区生物多样性与水土保持生态功能区的湖南省慈利县也大力发展生态文化旅游业,带动村民约 8 万人就业(黄渊基等, 2017)。可见,依托生态环境、发展生态产业,的确是解决生态功能区发展问题的关键。

2016 年,中国开始全面推行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革(以下简称垂直改革),对地方政府职能与环保部门权责进行大幅调整,包括但不限于将县级环保局从县政府管辖下剥离,变为市级环保局的派出分局;上收市县两级环保部门的环境监察职能,由省级环保部门统一行使。垂直改革涉及省、市、县等多级机构,影响地方政府、环保机构等多个部门。张琦和邹梦琪(2022)研究发现,在垂直改革之后,省级环保部门的监管能力与基层环保部门的独立性同步增强,这提升了地区环境执法力度,促进了企业增加绿色投资,地方环境质量也有可能提升。环境质量与生态产业之间具有多种正向联系(Gómez Martín, 2005; 袁岳驷等, 2022)。那么,垂直改革能否同时促进环境质量提升与经济增长?对于上文提及依托生态产业发展的生态功能区,垂直改革能否进一步为当地发展带来积极贡献?关于生态功能区经济效益的现有实证研究大多以功能区建立为冲击,探究区域建设本身的经济影响(丁斐和庄贵阳, 2021; 侯孟阳等, 2023; 杨喆等, 2023),有关垂直改革政策影响的研究还比较少。本文对垂直改革与生态功能区经济增长之间的关系进行探究,这既贴合生态功能区以生态环境建设为中心的现实背景,也契合生态功能区提高人民生活水平的迫切要求。

本文基于各省环保机构垂直改革这一准自然实验,利用 2013—2021 年中国生态功能区县域面板数据,从地区环境变化、产业结构和地方政府动机等角度剖析了垂直改革的经济影响、作用机制及效果。研究发现:第一,垂直改革显著提升了生态功能区的经济水平,人均实际 GDP 上升了约 3.3 个百分点。第二,垂直改革增强了基层环保部门的执法能力,促进了环境质量改善。空气质量和水环境质量的提升为农业和旅游业发展带来了积极影响,是生态功能区经济增长的主要原因。第三,在垂直改革之前,县级环保部门受县政府管辖,地方环境行政执法干预频发。而在垂直改革之后,县政府“一言堂”被打破,改革之前地方环境分权程度越高、财政压力越大,经济增长效果越明显。同时,垂直改革与生态扶贫具有协同效应,这在贫困地区和人工造林数量较多的地区更加显著。第四,垂直改革弥补了以往生态功能区地方政府出于产业同质竞争、保全高利税行业动机而产生的环境治理缺口,同时实现了生态环境质量提升和经济增长。

^① 参见 https://www.xichuan.gov.cn/zw/jrxc/content_12910。

本文的研究贡献体现在：第一，立足于生态资源变现视角，探讨了生态功能区环境质量变化的经济影响以及可能的内在机制，从而丰富了“两山”理论。1980 年，许涤新创建了中国生态经济学，距今已 40 余载。如今，中国生态经济学已进入以绿色发展为核心的理论研究阶段（于法稳，2021）。关于生态与经济的讨论，早期的研究大多从经济机制转换入手，从优化资金投入方面论述实现经济和环境协调发展的要点（厉以宁，1991）。在绿色发展理念提出之后，中国生态经济研究大多以“两山”理论为指导，针对当地现实背景来分析生态扶贫实践路径或理论机制（沈茂英和杨萍，2016；胡钰等，2019；胡振通和王亚华，2021），或者从生态价值角度来分析各地环境资源的经济价值（Li 和 Song，2022；李国平和李宏伟，2018），而较少以垂直改革为切入点来分析生态功能区环境质量变化的经济效益，本文的研究则丰富和拓展了“两山”理论。第二，垂直改革调整了地方政府和环保部门的职能，本文检验了改革后的基层环境治理效果，为生态环境保护综合行政执法改革、“大综合一体化”改革等提供了经验支持。现有文献大多从县（市）改区政策（吴金群等，2023）、小范围市辖区垂直管理政策（Han 和 Tian，2022；韩超等，2021）以及中央环保督察制度（Jiang 等，2022；Zeng 等，2023）等局部或短时具有垂直改革效果的政策入手，而对 2016 年开始的垂直改革的研究相对有限。垂直改革调整了地方政府职能，完善了中国环境治理体系，尤其是强化了基层环境执法力度（张琦和邹梦琪，2022），与正在进行的综合行政执法、“大综合一体化”所要求的基层环保机构职能细化、各部门合作协调、破除部门间执法壁垒等存在内在一致性。本文展示了生态功能区在垂直改革后的变化情况，这既是对垂直改革综合效果的检验，也为行政执法改革提供了经验支持。

二、制度背景与理论假说

（一）国家重点生态功能区建设与垂直改革制度背景

为了优化国土资源空间发展格局，改善生态环境状况，各国先后制定实施了诸多生态保护项目，如墨西哥森林生态补偿项目、巴西生态转移支付项目、美国土地休耕的保护储备计划等。中国国家主体功能区建设从 2003 年开始谋划，在“十一五”期间正式提出建设要求。2010 年 12 月，国务院印发《全国主体功能区规划》，将中国国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域。其中，生态功能区属于限制开发区域，是“生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区”。生态功能区的建立是中国统筹协调生态保护与经济发展的一次尝试。

1. “条块结合、以块为主”的属地管理模式

在生态环境保护方面，中国一直采取“条块结合”的管理模式。“条形”纵向是从中央到地方的分级管理体制，划分中央、省、市、县四级环境保护行政主管部门，在立法、监察、监测、执法等方面进行从上到下的业务指导；“块形”横向是属地管理模式，与地方政府挂钩，将基层环保部门作为地方政府的下属部门，由地方政府进行更加细化的管理。这种“条块结合、以块为主”的管理模式能够使基层环保部门更快地对属地环境案件做出响应，提高执法效率，但同时会埋下生态环境治理隐患。在垂直改革之前，地方政府对于环境监测监察执法、环保审批拥有很大的干预权（张琦和邹梦琪，2022），能够选择性地执行中央政策（Zeng 等，2023），现实中就曾出现篡改伪造环境监测数据、^①缩小自然保护区进行矿区开采、地方保护主义以及人为干扰环境执

^① 参见 <http://politics.people.com.cn/n/2015/0401/c70731-26784244.html>。

法^①等问题。针对这些问题，中央政府尝试改进以 GDP 为主的地方官员考核体系，并采用领导干部终身负责制。而这些只是对地方官员的外部施压，并没有进行治理结构的内部调整。2002 年陕西省印发《陕西省市以下环境保护行政管理体制改革意见》，这是地方政府在环境治理上的内部结构调整尝试，而此项改革当时并未在全国铺开。

2. 省以下环保机构垂直改革

2016 年 9 月，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》(以下简称《垂直改革意见》)，致力于从环境监测、监察、执法等方面进行改进，解决现行以块为主的地方环境治理体系中存在的突出问题。此次改革主要从三个方面进行了调整：第一，调整地方环境保护管理体制。由省级环保部门对全省环境保护工作实施统一监督管理；上收环境监察职能，实行生态环境质量省级监测与考核；县级环保局被调整为市级环保局的派出分局，由市级环保局直接管理，领导班子成员由市级环保局任免。第二，建立健全高效协调的运行机制。要求加强跨区域、跨流域环境管理，推行部门协作、综合决策与环境监测执法信息共享，强调协同治理的重要性。第三，规范和加强地方环保机构和队伍建设。充实一线环境执法力量，正视以往人员编制、执法力量不足等问题，提高队伍专业化水平。在此之后，各省相继出台改革方案，到 2020 年，垂直改革已在全国全面实施。表 1 报告了各地环保机构垂直改革方案印发情况。

表 1 各地环保机构垂直改革方案印发情况

年份	省、自治区、直辖市
2016年	河北、重庆
2017年	江西、青海、山东、福建、江苏、湖北、天津
2018年	陕西、上海、广西
2019年	北京、内蒙古、河南、湖南、宁夏、新疆、辽宁、吉林、山西、四川、甘肃、安徽、黑龙江、广东、云南、海南、贵州、西藏
2020年	浙江

注：资料来自各省生态环境厅官网，经作者整理。

垂直改革为许多地区的发展带来了机遇。例如，炎陵县位于湖南省株洲市，总面积 2030.24 平方千米，属于南岭山地森林及生物多样性生态功能区。在垂直改革之后，炎陵分局在全市率先推行“局队站合一”体制改革，实行“领导+业务+执法”互补机制，促进环境监管执法效能提升。对比发现，2020 年，立案查处仅 7 起，罚款 30 余万元。到 2021 年，立案 19 起，罚款 89 万元，立案数和处罚金额均创新高。2021 年，受理各类环境信访 126 件，同比下降 10.7%；环境空气质量优良天数达到 360 天，空气质量优良率为 98.6%，综合排名位居全省前列，跻身“2021 中国县域旅游发展潜力百强县市”前 30 强；旅游综合收入增长 7.5%，GDP 增长 8.8%，生态“红利”持续释放。^②可见，垂直改革是当地经济高质量发展的关键所在。

(二) 垂直改革与经济增长

垂直改革在体制机制上的调整对以往环境事权过度下沉所导致的跨界污染、激励不相容和“逐底竞争”等问题具有遏制作用(马光荣等, 2023)。一方面,从污染产生的角度出发,跨界污染是环境治理中难以解决的问题。作为公共物品,清洁的空气和水资源具有明显的外部性特征。在水污染及空气污染治理过程中,行政区与流域整体之间存在收益与成本的非一致性,这

① 参见 <http://sthjj.hengyang.gov.cn/xsdt/20220929/i2802894.html?eqid=81abe570000233e70000000364340d35>。

② 参见 http://49.5.6.212/html/2022-11/24/content_81771.htm。

会导致“以邻为壑”和跨界污染问题(金刚和沈坤荣, 2018; 宋德勇和张麒, 2018)。另一方面, 从污染治理的角度出发, 地方政府有意识的环境保护行为是环境治理中的难点。从地方发展角度考虑, “纳税大户”不仅能够促进地方财政税收增长, 还能带动居民就业, 促进人口集聚和城市化建设。因此, 许多地方政府会纵容高利税主体的污染行为, 走“先污染、后治理”的道路。在垂直改革之后, 省环境监察、监测权增强, 这能强化省级环保部门对下级部门的监管, 有利于建立环境管理监督制度, 落实排污收费稽查任务(白俊红和聂亮, 2017); 同时, 管理体制调整, 环境执法重心下移, 这能减少地方政府的行政干预, 保障基层环保部门的独立性, 也便于省级和市级环保部门在环境治理中的统筹决策, 有利于解决跨流域、跨界污染等问题, 从而促进当地环境质量提升。

良好的空气环境及水环境是农业和旅游业高质量发展的基础。对于农业, 雾霾等空气污染会通过影响太阳辐射光、低温高湿、酸沉降等, 减弱农作物的光合作用和呼吸作用, 增加病虫害和土壤酸度, 从而降低农作物产量(Tie 等, 2016; 马娟娟等, 2017)。1992 年, 中国水污染对当年农作物造成的损失高达约 13.8 亿元, 而大气污染对农业造成的损失合计约 72 亿元(夏光和赵毅红, 1995)。2000—2018 年, 中国约有超过 3/4 的粮食生产区域受到雾霾污染的影响, 导致减产(袁岳骝等, 2022)。对于旅游业, 旅游目的地的气候和天气是影响旅游业发展的重要因素(Gómez Martín, 2005)。雾霾等环境污染会增加健康危害和交通风险, 导致旅客流失(徐冬等, 2019), 而环境质量改善则能够缓解旅游业发展约束, 提高游客旅游经历的质量(王湘, 2001), 产生正向反馈, 从而促进经济增长。值得关注的是, 农业和旅游业之间还具有联动性, 在整体生态环境质量持续向好的情况下, 特色农业发展能够促进旅游业增长。例如, 三峡库区水土保持生态功能区的高山蔬果品质优良而深受城市居民喜爱, 因而成为旅游异地消费的热点(刘军林和陈国生, 2018)。中国生态功能区的旅游业大多依托当地自然环境开发, 受垂直改革影响而可能展现出更加积极的经济增长效果。基于上述分析, 本文提出以下假说:

假说 1: 生态功能区环保机构垂直改革能够促进当地经济增长。

假说 2: 生态功能区垂直改革加大了当地县级环保部门的执法力度, 促进了空气及水环境质量提升, 从而推动了当地农业和旅游业发展。

1994 年, 中国开始实施分税制改革, 划分为中央税、地方税和共享税进行管理。作为地方财政收入的重要来源, 地方税是地方建设发展的基础。而目前, 生态功能区大部分地区财政仍处于收入小于支出、入不敷出的赤字状态。地方财政压力过大可能会导致地方政府保护高利税主体, 干预环境执法。而垂直改革改变了地方政府与基层环保部门的隶属关系, 减少了地方政府在环境保护执法方面的干预。因此, 对于财政压力较大的地区, 垂直改革的积极效果可能更加显著。此外, 环境分权视角下, 中央和省环境管理权力安排也可能对垂直改革的效果产生影响。环境分权与集权的问题可以追溯到环境联邦主义的讨论, 其本质是环境事权在中央和地方之间的分配。相对而言, 环境集权有利于国家统一的制度安排与公正执法, 分权则更有利于根据地区偏好, 因地制宜地制定环保政策, 保证效率(白俊红和聂亮, 2017)。在垂直改革之前, 地方环境分权程度越高, 中央对地方环境治理的干预越弱, 地方政府的可操作空间越大, 就越容易出现环境治理问题。而在垂直改革之后, 省级和市级环保部门的环境治理权力提升, 这有利于纠正地区环境治理问题。基于上述分析, 本文提出以下假说:

假设 3: 在财政压力较大或环境分权程度较高的地区, 垂直改革的积极效果更加显著。

中国生态功能区与贫困区在地理区位上存在很大程度的交叠。例如, 2011—2020 年, 国家共划分了 592 个国家级贫困县及 680 个集中连片特殊困难地区, 剔除其中重合部分, 共 832 个贫困

县。这些贫困县大多分布在中西部地区,与生态功能区存在重合,重合部分约占各自所含县区总数的 2/3 左右。这种现象在很大程度上是因为生态破坏与贫困发生具有耦合性。“PPE 怪圈”(Grant, 1994)认为,贫困会导致人口增长和环境恶化,人口增长和环境恶化反过来又会使贫困加深,从而形成循环。对于这些贫困地区,生态扶贫是重要的扶贫手段。林草局数据显示,为了帮助贫困县脱贫,2011—2020 年共成立扶贫造林(种草)专业合作社(队)2.3 万个,吸纳 160 多万名建档立卡贫困人口参与生态工程建设,带动 1 600 多万贫困人口脱贫增收。^①垂直改革能够促进生态功能区环境治理能力提升,对当地生态环境具有积极影响,在某种程度上与生态扶贫具有协同效应,促进贫困地区生态扶贫事业发展。基于上述分析,本文提出以下假说:

假说 4: 在贫困地区,垂直改革的积极效果更加显著。

三、研究设计

2016 年国家印发《垂直改革意见》,之后各省、自治区、直辖市也陆续出台改革方案。由于各地垂直改革时间存在先后差异,本文构建模型(1)来考察生态功能区垂直改革对当地经济的影响。

$$\ln PGDP_{it} = C + \alpha Reform_{it} + \beta Control_{it} + \sigma_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示县级行政单位, t 表示年份。被解释变量 $\ln PGDP_{it}$ 表示县经济状况,采用以 2012 年为基期的该县人均实际 GDP 的自然对数来衡量。解释变量为环保机构垂直改革政策虚拟变量 $Reform_{it}$,若县 i 所属省份在 t 年 6 月份之前印发垂直改革方案,则 $Reform_{it}$ 在当年及之后年份取值为 1,否则为 0。

对于控制变量,张俊(2017)在分析高铁对县域经济的影响时,纳入了规模以上工业企业数量等指标;张国建等(2019)利用县域人口密度来控制经济集聚对县域经济发展水平的影响;Li 等(2016)强调了财政状况对县经济增长的重要性。此外,各县的借贷融资所增加的资本积累、产业结构等也会对县域经济产生影响(黄志平,2018)。因此,本文从产业结构、信贷情况、储蓄状况、人口、教育、医疗、福利、基础设施以及财政状况等方面选取控制变量。

本文控制变量 $Control_{it}$ 包括:工业发展情况($\ln Industry$,规模以上工业企业数量的自然对数)、产业结构($Third$ 和 $Third^2$,第三产业增加值占 GDP 比重及其平方项)、财政状况($\ln Finance$,人均实际地方财政一般公共预算收入的自然对数)、人口密度增速($Peoplez$,单位面积人口数的增长率)、储蓄状况($Save$,城乡居民储蓄存款余额占 GDP 比重)、信贷情况($Loan$,年末金融机构各项贷款余额占 GDP 比重)、医疗状况($\ln Hospital$,医院卫生院床位数的自然对数)、教育状况($\ln Education$,普通中学在校学生数的自然对数)、福利状况($\ln Welfare$,各种社会福利收养性单位床位数的自然对数)以及基础设施状况($\ln Phone$,年末本地电话用户数的自然对数)。

模型中还包含年固定效应和县固定效应,以控制全国经济周期及各县不随时间变化的因素的影响。若 $Reform_{it}$ 的系数 α 显著为正,则表明垂直改革对生态功能区经济增长具有促进作用。本文采用两批生态功能区样本进行研究,样本区间为 2013—2021 年,数据来源于中国国家统计局、各省生态环境厅官网以及《中国县域统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》,描述性统计结果见表 2。

^① 参见 https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/03/content_5589894.htm。

表 2 描述性统计

变量类别	变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	lnPGDP	4853	10.15	0.601	8.431	12.98
解释变量	Reform	4865	0.363	0.481	0	1
控制变量	lnIndustry	4701	3.134	1.173	0	7.116
	Third	4864	0.428	0.122	0.075	0.864
	Third ²	4864	0.198	0.108	0.006	0.746
	lnFinance	4843	7.309	0.81	5.138	10.55
	Peoplez	4833	0.001	0.043	-0.5	1.022
	Save	4852	0.885	0.399	0.031	3.669
	Loan	4862	0.788	0.492	0.005	14.48
	lnHospital	4864	6.82	0.871	2.565	8.984
	lnEducation	4865	9.143	0.984	5.823	11.95
	lnWelfare	4824	6.274	1.153	0	9.188
lnPhone	4848	9.578	1.011	2.565	12.817	

政策发生之前实验组与对照组之间没有显著差别是保证双重差分法有效性的前提。为此，本文采用事件研究法进行平行趋势检验，模型设定如下：

$$\ln PGDP_{it} = C + \sum_{k=1}^6 \varphi_k Per_k + \varphi_i Current + \sum_{j=1}^4 \varphi_j Post_j + \beta Control_{it} + \sigma_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中， Per_k 、 $Current$ 和 $Post_j$ 均为虚拟变量，分别表示县所在省份印发垂直改革方案之前第 k 年、当地以及之后第 j 年。本文以各省印发政策的前一年为基期，所以 Per_1 取值为 0。若 Per_k 的系数不显著，同时 $Current$ 和 $Post_j$ 的系数中存在显著为正的，则可以认为通过平行趋势检验。

四、实证结果分析

(一) 基准回归分析

本文利用模型(1)探究了垂直改革对生态功能区经济的影响，基准回归结果见表3。其中，列(1)未加入控制变量和固定效应，列(2)和列(3)分别控制了县固定效应和年固定效应，列(4)加入了控制变量、年固定效应和县固定效应。从表3中可以发现，在垂直改革之后，生态功能区的人均经济水平显著提升。以列(4)结果为例， $Reform$ 对 $\ln PGDP$ 的影响系数为 0.033，在 1% 的水平上显著。这表明在垂直改革之后，生态功能区的人均实际经济水平上升了约 3.3 个百分点，经济增长效应明显，本文假说 1 得到验证。

表 3 基准回归分析

	(1)lnPGDP	(2)lnPGDP	(3)lnPGDP	(4)lnPGDP
Reform	0.029*(0.017)	0.198***(0.010)	0.040***(0.012)	0.033***(0.011)
lnIndustry		0.159***(0.022)	0.108***(0.017)	0.097***(0.022)
Third		-1.545***(0.523)	-2.703***(0.542)	-2.562***(0.539)
Third ²		2.248***(0.571)	2.808***(0.573)	2.690***(0.568)
lnFinance		0.120***(0.023)	0.120***(0.027)	0.082***(0.021)
Peoplez		-0.386***(0.068)	-0.388***(0.068)	-0.386***(0.064)
Save		-0.358***(0.036)	-0.511***(0.041)	-0.505***(0.045)
Loan		0.013(0.012)	0.006(0.013)	-0.001(0.013)

续表 3 基准回归分析

	(1)lnPGDP	(2)lnPGDP	(3)lnPGDP	(4)lnPGDP
lnHospital		0.193*** (0.031)	-0.009 (0.013)	0.030* (0.015)
lnEducation		0.013 (0.026)	-0.086*** (0.016)	0.040* (0.022)
lnWelfare		0.018** (0.009)	-0.006 (0.007)	-0.004 (0.007)
lnPhone		-0.044*** (0.010)	0.008 (0.007)	0.007 (0.008)
Constant	9.909*** (0.014)	8.109*** (0.325)	10.469*** (0.265)	9.335*** (0.283)
年固定效应	未控制	未控制	控制	控制
县固定效应	未控制	控制	未控制	控制
Observations	4853	4592	4592	4592
R ²	0.055	0.160	0.636	0.369

注:中国生态功能区分为水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性维护四种类型,回归分析在城市-功能区类型层面进行了聚类处理,括号内为聚类稳健标准误;***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。下表同。

表 3 中列(4)的控制变量结果显示,目前第三产业是生态功能区经济增长的重要产业,表现为 $Third^2$ 的系数显著为正,与 $\ln PGDP$ 之间呈现正 U 形关系。估算发现,第三产业占比超过约 50% 之后会显著促进经济增长。这种现象产生的原因可能在于:在生态功能区,当第三产业占比较低时,主要发展的是小规模服务业等,因而并不能起到支撑经济增长的作用;而在第三产业占比超过一定比例之后,高端服务业快速发展,生态旅游等项目的规模效应显现,从而显著促进了经济增长。旅游业是生态功能区第三产业的重要组成部分,赵磊(2012)发现旅游业与经济增长效率之间呈现 U 形非线性关系,这与本文结果存在一致性。此外,财政收入、教育和医疗对 $\ln PGDP$ 的影响显著为正,储蓄、人口增长与经济增长之间则存在负向影响关系。

(二)机制分析

本文首先从三次产业结构上对垂直改革的影响进行分析,图 1 展示了 2012—2021 年生态功能区的三次产业结构情况。从中可以看出,2012—2014 年,生态功能区的第二产业占比最高,约为 40%。而从 2015 年开始,第三产业占比显著上升并超过第二产业,成为生态功能区占比最大的产业。其中,2018 年和 2019 年,第三产业增长最为迅猛;到 2021 年,生态功能区的第三产业占比约为 47.3%,占地区总产值的半数左右,成为目前生态功能区的主导产业。

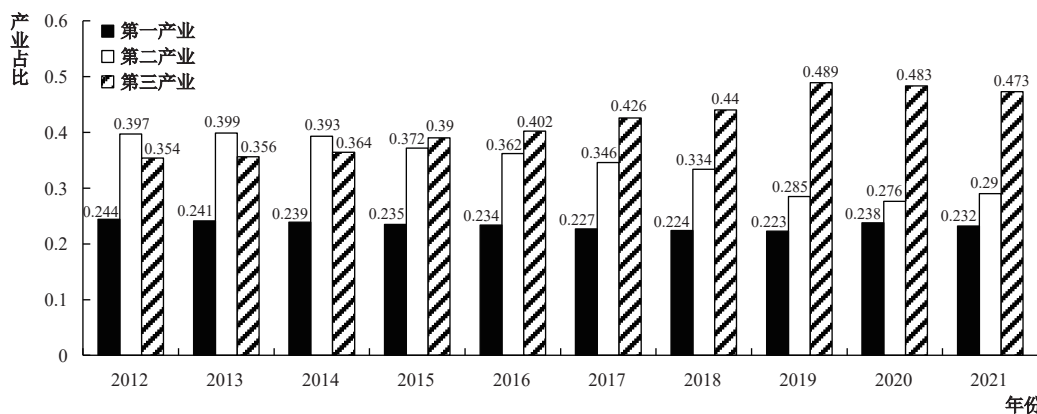


图 1 2012—2021 年生态功能区三次产业结构

本文在产业分析的基础上进一步讨论了垂直改革通过何种方式影响产业发展,结果见表 4。其中,列(1)分析了垂直改革对县级环保部门行政处罚数量($Fine$)^①的影响。结果显示, $Reform$

① 县级环保部门行政处罚数量来自北大法宝行政处罚数据库, <https://www.pkulaw.com/law?isFromV5=1>。

的系数显著为正,表明在垂直改革之后,县环保处罚数量明显增加。列(2)和列(3)从空气质量($PM_{2.5}$)^①和水环境质量(氨氮含量 NH_3-N)^②两个方面分析了垂直改革对县环境的影响。结果显示,在垂直改革之后,生态功能区的空气质量和水环境质量明显上升,这可能得益于环境行政执法力度的提升。列(4)和列(5)关注垂直改革后的行业变化情况,考察了垂直改革对粮食产量自然对数($\ln Grain$)和每年新注册旅游饭店数量($Tour$)^③的影响。结果显示,在垂直改革之后,生态功能区的粮食产量与旅游饭店数量明显增加,这是当地经济增长的主要原因,表明生态功能区环境质量的提升促进了当地经济增长,本文假说 2 得到验证。

表 4 机制分析

	(1) <i>Fine</i>	(2) <i>PM2.5</i>	(3) <i>NH₃-N</i>	(4) <i>lnGrain</i>	(5) <i>Tour</i>
<i>Reform</i>	2.950** (1.488)	-0.782* (0.450)	-0.106*** (0.037)	0.180*** (0.061)	2.956** (1.403)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
双固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Observations</i>	4455	4509	3210	3767	4592
R^2	0.050	0.054	0.073	0.0002	0.009

注:双固定效应包括年固定效应和县固定效应,下表同。

(三)异质性分析

1. 分权与地方政府行为

财政分权视角下,地方政府在统筹地方发展的同时要兼顾政治晋升要求。生态功能区的林草等自然资源难以在短时间内变现,地方财政压力越大,县政府越有可能干预环境执法,以谋求短期政绩。本文按照各县垂直改革之前(2015年)的财政压力大小划分样本进行分组检验,财政压力指标用各县财政收支比来衡量。表 5 中列(1)和列(2)结果显示,在改革前财政压力较大的县,改革后经济增长幅度更大且更加显著,本文假说 3 得到验证。

表 5 异质性分析

	县财政压力		省环境分权程度		是否贫困地区		植树造林数量	
	(1)压力大	(2)压力小	(3)程度高	(4)程度低	(5)贫困	(6)非贫困	(7)植树多	(8)植树少
<i>Reform</i>	0.059*** (0.015)	0.019* (0.011)	0.040** (0.017)	0.003 (0.012)	0.040*** (0.012)	0.005 (0.018)	0.058*** (0.015)	0.014 (0.019)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
双固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
系数组间差异检验	0.040***		-0.037***		-0.034**		-0.040**	
<i>Observations</i>	2205	2385	2235	2357	2987	1605	2152	2098
R^2	0.267	0.283	0.495	0.270	0.362	0.443	0.422	0.429

环境分权视角下,中央与地方的环境管理权力可能会影响垂直改革效果。在垂直改革之前,地方环境分权程度越高,中央对地方的环境治理干预就越小,地方政府环境保护的策略性行为也就越可能被掩盖。本文按照各省垂直改革之前(2015年)的环境分权程度高低划分样本进

① 空气污染数据来源参见 <https://doi.org/10.5281/zenodo.6398971>。

② 水污染数据来自青悦数据, <https://data.epmap.org/page/index>。由于国控地表水断面监测点数据为点数据,而实证分析采用县数据,因此本文将两者结合,以各断面监测点为圆心,以 2 个经纬度距离为半径做圆,按照县所在每个圆中面积占比及圆心水污染大小进行加权平均得到县水污染数据。

③ 粮食产量数据来自国泰安数据库,县新注册旅游饭店数量来自天眼查。

行分组检验,环境分权指标的构建方式参考白俊红和聂亮(2017)的研究。表5中列(3)和列(4)结果显示,在垂直改革之前,省环境分权程度越高,改革后经济增长幅度越大。这表明垂直改革完善了中国环境治理体系,本文假说3得到验证。

2. 生态扶贫(增收)协同效应

环保机构垂直改革提高了生态功能区当地的人均经济水平,展示了生态环境保护在经济发展中的积极影响,与生态扶贫(增收)可能存在协同性。为了检验垂直改革对生态扶贫(增收)的影响,本文区分是否贫困地区和生态项目建设情况进行考察。本文参考《中国农村扶贫开发纲要(2011—2020年)》,按照是否集中连片特殊困难地区或者国家级贫困县划分样本进行分组检验。表5中列(5)和列(6)结果显示,环保机构垂直改革在贫困地区的影响更加显著,这为垂直改革助力生态扶贫建设提供了初步证据。此外,本文还使用各县植树造林数量来衡量当地生态项目建设情况,从具体生态项目上考察垂直改革与生态增收之间的关系。表5中列(7)和列(8)结果显示,在植树造林数量比较多的县,垂直改革后经济增长幅度更大。这再次体现了垂直改革对生态扶贫(增收)的积极影响,本文假说4得到验证。

(四)稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文使用模型(2),以各县垂直改革前一年 Pre_1 为基期,对垂直改革前后 $\ln PGDP$ 的差异进行分析,并绘制平行趋势检验图。图2显示,垂直改革对生态功能区经济的促进作用在改革之前并不显著,在垂直改革当年及之后则显著,从而通过了平行趋势检验。

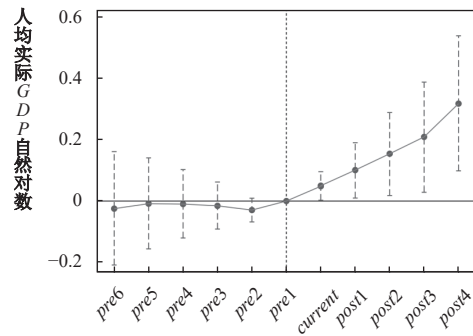


图2 平行趋势检验

2. 更换被解释变量、考虑异常值、异质性处理效应与对照组问题

本文首先采用各县的夜间灯光数据^①及实际GDP自然对数来替换被解释变量进行稳健性检验。其次,为了控制极端值的影响,本文对所有连续变量进行上下1%的缩尾处理。再次,由于垂直改革在不同地区的实施时间不同,采用交叠双重差分可能具有异质性处理效应。对此,本文使用Callaway和Sant'Anna(2021)的双重稳健估计方法。最后,由于基准回归样本区间为2013—2021年,在2020年和2021年样本中并不存在对照组。针对这一问题,本文采用2013—2019年样本(浙江省一直处于未实施垂直改革状态)进行稳健性检验。上述检验结果见表6中列(1)至列(5),本文结论保持稳健。

3. 工具变量检验

垂直改革由国家倡导实施,各省在制定改革方案时则可能会从当地现实情况出发,因而具有一定的内生性。针对这一问题,本文采用省内城市所辖县的平均数量作为垂直改革的工具变量。市县两级环保部门之间隶属关系的调整是此次改革工作的集中体现。由于县级环保局调整为市级环保局的派出分局,城市所辖县越多,垂直改革对市环保机构权力的提升作用越强,越有利于解决当地跨界污染等问题,因而满足工具变量的相关性要求;同时,县数量基本不变,也不会直接影响当地经济状况,因而满足工具变量的外生性要求。参考孙传旺等(2019)以及吉赞和杨青(2020)的做法,本文选择2015年省内城市所辖县的平均数量与时间虚拟变量的交互项作

① 夜间灯光数据来自Wu等(2022)。

为工具变量。工具变量检验结果见表6中列(6)和列(7)，工具变量F值大于10，拒绝了弱工具变量假设，而且在第一阶段与Reform呈现显著的正相关关系，在第二阶段Reform的系数显著为正，这进一步验证了本文结论的有效性。

表6 更换被解释变量、考虑异常值、异质性处理效应、对照组问题与工具变量检验

	更换被解释变量		缩尾处理	异质性稳健估计	2013-2019年样本	工具变量检验	
	(1)Mean	(2)lnGDP	(3)lnPGDP	(4)lnPGDP	(5)lnPGDP	(6)Reform	(7)lnPGDP
Reform	0.179** (0.069)	0.031*** (0.010)	0.034*** (0.011)		0.049*** (0.013)		0.082*** (0.023)
ATT				0.041*** (0.015)			
County×Year ₂₀₁₇						0.084*** (0.015)	
County×Year ₂₀₁₈						0.104*** (0.011)	
County×Year ₂₀₁₉						0.020*** (0.007)	
County×Year ₂₀₂₀						0.003** (0.001)	
County×Year ₂₀₂₁						0.002* (0.001)	
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
双固定效应	控制	控制	控制		控制	控制	控制
Observations	4588	4592	4592	3188	3569	4501	4501
R ² 或F值	0.061	0.497	0.364		0.404	24.86	0.715

4. 安慰剂检验

本文随机抽样500次构建“伪政策虚拟变量”进行安慰剂检验。图3中竖虚线为基准回归系数0.033，竖实线为500次回归系数均值，横虚线为P值0.1。可以看到，随机实验中大多数回归系数的P值分布在0.1以上，且系数均值接近0，与基准回归系数存在较大偏差。这表明基准回归结果并非偶然产生，而是垂直改革的影响，验证了结论的有效性。

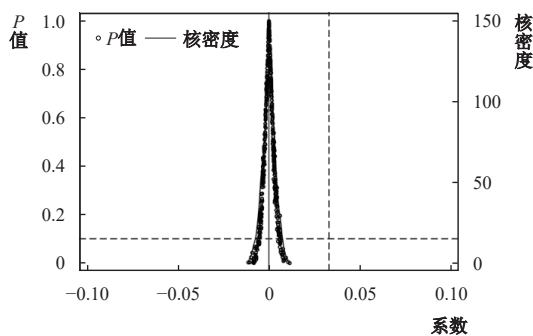


图3 安慰剂检验

5. 排除其他政策影响

上文结论还可能受到同期其他政策的影响，如行政区划调整政策、环保督察、海绵城市建设、农村土地三权分置政策以及第二批生态功能区设立等。对此，本文加入其他政策变量进行检验，结果见表7，本文结论依然稳健。

五、进一步研究

垂直改革实现了生态功能区生态保护与经济增长的双赢。那么在垂直改革之前，地方政府为什么不选择加强环境规制的方式，走绿色可持续发展道路？对此，本文认为存在两个方面的原因。

表 7 排除其他政策影响

	行政区划调整	环保督察	海绵城市	农村土地三权分置	第二批生态功能区
	(1)lnPGDP	(2)lnPGDP	(3)lnPGDP	(4)lnPGDP	(5)lnPGDP
<i>Reform</i>	0.033*** (0.011)	0.036*** (0.011)	0.033*** (0.011)	0.031*** (0.012)	0.033*** (0.011)
其他政策变量	0.015 (0.018)	0.028*** (0.008)	0.027 (0.031)	0.005 (0.015)	0.011 (0.020)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
双固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Observations</i>	4592	4592	4592	4502	4592
<i>R</i> ²	0.370	0.371	0.368	0.367	0.372

第一，生态维护需要大量的资金支持，由于生态功能区的产业发展局限，地方政府竞争加剧，导致环境规制逐底竞争。财政部数据显示，2008—2023年，中央财政对重点生态功能区的转移支付资金规模从60.51亿元增加到1091亿元，逐年增加的生态转移支付背后是高昂的生态修复与保护支出。而即使如此，生态功能区各县财政依然入不敷出，县财政支出收入比的均值在9左右。国家对生态功能区具有严格的产业管控，要求各地编制产业准入负面清单，动态监控。虽然生态功能区具有极高的自然资源价值，但是区域内自然禀赋差异并不大，各地产业结构具有同质性(温旭新等, 2022)。在这种情况下，负面清单管理限制进一步激化了生态功能区地方政府之间的矛盾(Sun等, 2021)，使得地方政府对于可获得资源的竞争加剧，而不得不在一定限度内采用适当放松环境规制的方式，以引资发展。

第二，绿色生态产业的大规模减税降费政策增加了地方政府的财政压力(李明和龙小燕, 2020)，导致地方政府为高利税行业服务。从2004年开始，中国实施结构性减税，如全面取消农业税、增值税试点改革等。2022年，国家税务总局又印发《支持绿色发展税费优惠政策指引》，从支持环境保护、促进节能环保、鼓励资源综合利用、推动低碳产业发展四个方面，实施了56项支持绿色发展的税费优惠政策。这些政策措施虽帮助企业健康生产，但也增大了地方政府的财政压力。例如，2019—2021年，炎陵县减免资源综合利用型企业青林活性炭厂和湖南现代环境科技股份有限公司炎陵分公司增值税66万余元和27万余元，减免公共废水处理企业株洲炎辰环保科技有限公司应纳税所得额240余万元。^①在地方财政收入中，3/4左右为税收收入。在这种情况下，地方政府可能会降低对高利税行业的环保处罚，以保证税收收入。

基于上述分析，本文对生态功能区地方政府的行为动机进行了检验，结果见表8。参照Young(2000)的研究，本文使用两种市场分割指数MSI1和MSI2来衡量各县产业结构差异，并认为在产业结构越趋同的地区，地方政府竞争越激烈。表8中列(1)和列(2)结果显示，交互项系数均显著为负，表明在产业结构趋同的县，垂直改革会使环境执法力度有更大的提升。这验证了上文猜测，即生态功能区地方政府存在出于竞争考量而适当放松环境规制的行为动机。

此外，本文还检验了垂直改革在非生态功能区的影响。具体而言，本文以生态功能区周边的非生态功能区为样本，检验结果见表8中列(4)。可以看到，垂直改革的经济效应在其他地区并不显著，本文猜测这可能与当地产业结构有关。目前生态功能区的发展以第一和第三产业为主，但对于其他地区，第二产业仍是经济增长的支柱产业，这种产业结构的差异可能是导致垂直改革对不同地区的经济影响有所不同的原因。

^① 参见 <http://www.hnyanling.gov.cn/c14908/20210907/i1766270.html>。

表 8 进一步检验

	生态功能区		生态功能区	生态功能区相邻地区
	(1)Fine	(2)Fine	(3)lnPGDP	(4)lnPGDP
<i>Reform</i>	3.438** (1.573)	3.217** (1.540)	0.033*** (0.011)	0.007 (0.010)
<i>MSI1</i>	3.630*** (1.326)			
<i>MSI2</i>		7.109* (4.033)		
<i>Reform</i> × <i>MSI1</i>	-2.033* (1.109)			
<i>Reform</i> × <i>MSI2</i>		-8.032** (3.475)		
控制变量	控制	控制	控制	控制
双固定效应	控制	控制	控制	控制
系数组间差异检验			0.026***	
<i>Observations</i>	4455	4455	4592	5086
<i>R</i> ²	0.053	0.052	0.369	0.469

六、结论与建议

纵观人类社会发展历史，人与自然之间的关系经历了从“无争”到“对立”又到“和谐”的过程，经济与生态之间的关系也经历了从“低水平的协调”到“严重不协调”又到“协调”的阶段（王松霏，2003）。而始终穿插其中的是经济与生态如何平衡发展的问题。本文基于各省环保机构垂直改革政策，利用中国生态功能区 2013—2021 年县级行政单位面板数据，采用双重差分法，探究了垂直改革对各县经济的影响。研究发现，垂直改革对生态功能区的人均实际经济水平具有显著的促进作用，这一结论在一系列稳健性检验之后依然成立。垂直改革加强了基层环保部门的执法能力，使得生态功能区的空气环境和水环境稳定向好。环境质量的提升推动了农作物产量的增加和旅游业的繁荣，从而对人均 GDP 具有显著的正向影响。这种影响在省环境分权程度较高和县财政压力较大的地区更加显著，在贫困地区也更加显著，表明垂直改革在生态扶贫问题上亦有所助益。

基于上述研究结论，本文提出以下建议：第一，总结各地垂直改革经验，优化完善基层执法制度。垂直改革暴露出以往基层环境执法力度不足的问题，对此各地依据自身特点完善并创新了环境执法制度，如炎陵县的“局队站合一”，山西省构建省、市、县、乡四级生态环境保护委员会等。而这些制度在当前有效性的基础上是否具有长期的可执行性仍需进一步考证。持续优化完善基层执法制度不仅有利于今后环境质量的进一步提升，更有利于深化生态环境保护综合行政执法改革和“大综合一体化”改革。第二，对于生态功能区，环境质量的提升与经济增长息息相关，是“两山”理论的重要实践。在这些地区，保护好环境意味着经济可持续发展。因此，要时刻关注生态功能区的环境变化，走绿色可持续发展道路。对于生态功能区，提高资源环境承载能力、保障生态产品供给、维护生态安全才是财富增长的源头所在，饮鸩止渴式“先发展、后治理”的方式需要淘汰。

参考文献:

- [1]白俊红, 聂亮. 环境分权是否真的加剧了雾霾污染?[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, (12): 59-69.
- [2]丁斐, 庄贵阳. 国家重点生态功能区设立是否促进了经济发展——基于双重差分法的政策效果评估[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, (10): 19-28.
- [3]韩超, 孙晓琳, 李静. 环境规制垂直管理改革的减排效应——来自地级市环保系统改革的证据[J]. 经济学(季刊), 2021, (1): 335-360.
- [4]侯孟阳, 席增雷, 张晓, 等. 国家重点生态功能区的环境质量与经济增长效应评估[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, (1): 24-37.
- [5]胡钰, 付饶, 金书秦. 脱贫攻坚与乡村振兴有机衔接中的生态环境关切[J]. 改革, 2019, (10): 141-148.
- [6]胡振通, 王亚华. 中国生态扶贫的理论创新和实现机制[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2021, (1): 168-180.
- [7]黄渊基, 匡立波, 贺正楚. 武陵山片区生态文化旅游扶贫路径探索——以湖南省慈利县为例[J]. 经济地理, 2017, (3): 218-224.
- [8]黄志平. 国家级贫困县的设立推动了当地经济发展吗?——基于 PSM-DID 方法的实证研究[J]. 中国农村经济, 2018, (5): 98-111.
- [9]吉赟, 杨青. 高铁开通能否促进企业创新: 基于准自然实验的研究[J]. 世界经济, 2020, (2): 147-166.
- [10]江书军, 陈茜林. 生态文明建设视阈下绿色减贫模式研究——以河南省淅川县为例[J]. 生态经济, 2020, (7): 204-209.
- [11]金刚, 沈坤荣. 以邻为壑还是以邻为伴?——环境规制执行互动与城市生产率增长[J]. 管理世界, 2018, (12): 43-55.
- [12]李国平, 李宏伟. 绿色发展视角下国家重点生态功能区绿色减贫效果评价[J]. 软科学, 2018, (12): 93-98.
- [13]李明, 龙小燕. 减税降费背景下地方财政压力的现实困境及破解路径[J]. 当代经济管理, 2020, (9): 60-69.
- [14]厉以宁. 贫困地区经济与环境的协调发展[J]. 中国社会科学, 1991, (4): 199-210.
- [15]刘军林, 陈国生. 国家重点生态功能区旅游化发展研究——以三峡库区水土保持生态区为例[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2018, (1): 41-47.
- [16]马光荣, 刘孟鑫, 戚庆源. 政府间环境事权划分与污染治理——基于省以下环保机构垂直化改革的研究[J]. 财贸经济, 2023, (8): 22-37.
- [17]马娟娟, 孔繁涛, 周向阳, 等. 雾霾对农业生产及农产品流通影响的研究进展[J]. 中国农业科技导报, 2017, (12): 1-7.
- [18]沈满洪. 生态经济学的定义、范畴与规律[J]. 生态经济, 2009, (1): 42-47, 182.
- [19]沈茂英, 杨萍. 生态扶贫内涵及其运行模式研究[J]. 农村经济, 2016, (7): 3-8.
- [20]宋德勇, 张麒. 环境分权与经济竞争背景下河流跨界污染的县域证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, (8): 68-78.
- [21]孙传旺, 罗源, 姚昕. 交通基础设施与城市空气污染——来自中国的经验证据[J]. 经济研究, 2019, (8): 136-151.
- [22]王松霏. 生态经济学为可持续发展提供理论基础[J]. 中国人口·资源与环境, 2003, (2): 11-16.
- [23]王湘. 论旅游地的旅游环境质量评价[J]. 北京联合大学学报, 2001, (2): 35-38.
- [24]温旭新, 杨怀佳, 张波. 生态功能区经济发展的现实约束与优化路径——以山西沿黄地区为例[J]. 经济问题, 2022, (12): 106-111.
- [25]吴金群, 游晨, 田传浩. 垂直监管改革与空气污染——来自县(市)改区的证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, (2): 11-18.
- [26]夏光, 赵毅红. 中国环境污染损失的经济计量与研究[J]. 管理世界, 1995, (6): 198-205.

- [27]徐冬,黄震方,黄睿.基于空间面板计量模型的雾霾对中国城市旅游流影响的空间效应[J].*地理学报*,2019,(4):814-830.
- [28]杨喆,李晴晴,薛文皓.国家重点生态功能区设立对农村居民收入的影响——基于PSM-DID的实证分析[J].*资源科学*,2023,(1):144-157.
- [29]于法稳.中国生态经济研究:历史脉络、理论梳理及未来展望[J].*生态经济*,2021,(8):13-20.
- [30]袁岳骊,张军伟,杜建军,等.雾霾污染对中国粮食生产影响及其空间分异[J].*经济地理*,2022,(2):172-180.
- [31]张国建,佟孟华,李慧,等.扶贫改革试验区的经济增长效应及政策有效性评估[J].*中国工业经济*,2019,(8):136-154.
- [32]张俊.高铁建设与县域经济发展——基于卫星灯光数据的研究[J].*经济学(季刊)*,2017,(4):1533-1562.
- [33]张琦,邹梦琪.环境治理垂直改革的效果、基层机制与影响因素[J].*经济研究*,2022,(8):172-190.
- [34]赵磊.旅游发展与中国经济增长效率——基于Malmquist指数和系统GMM的实证分析[J].*旅游学刊*,2012,(11):44-55.
- [35]闫晨红.重点生态功能区“生态、生产和生活”的空间管治研究——以湖北省五峰县为例[D].武汉:华中师范大学博士学位论文,2015.
- [36]Callaway B, Sant’Anna P H C. Difference-in-differences with multiple time periods[J]. *Journal of Econometrics*, 2021, 225(2): 200-230.
- [37]Gómez Martín M B. Weather, climate and tourism a geographical perspective[J]. *Annals of Tourism Research*, 2005, 32(3): 571-591.
- [38]Grant J P. The state of the world’s children[M]. New York: Oxford University Pres, 1994.
- [39]Han C, Tian X L. Less pollution under a more centralized environmental system: Evidence from vertical environmental reforms in China[J]. *Energy Economics*, 2022, 112: 106121.
- [40]Jiang Y H, Zhang Z W, Xie G J. Emission reduction effects of vertical environmental regulation: Capacity transfer or energy intensity reduction? Evidence from a quasi-natural experiment in China[J]. *Journal of Environmental Management*, 2022, 323: 116180.
- [41]Li P, Lu Y, Wang J. Does flattening government improve economic performance? Evidence from China[J]. *Journal of Development Economics*, 2016, 123: 18-37.
- [42]Li Y, Song Z J. Have protected areas in China achieved the ecological and economic “win-win” goals? Evidence from the Giant Panda Reserves of the Min Mont Range[J]. *Forest Policy and Economics*, 2022, 144: 102845.
- [43]Sun M Y, Yang R J, Li X H, et al. Designing a path for the sustainable development of key ecological function zones: A case study of Southwest China[J]. *Global Ecology and Conservation*, 2021, 31: e01840.
- [44]Tie X, Huang R J, Dai W T, et al. Effect of heavy haze and aerosol pollution on rice and wheat productions in China[J]. *Scientific Reports*, 2016, 6: 29612.
- [45]Wu Y Z, Shi K F, Chen Z Q, et al. Developing improved time-series DMSP-OLS-like data (1992-2019) in China by integrating DMSP-OLS and SNPP-VIIRS[J]. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 2022, 60: 4407714.
- [46]Young A. The razor’s edge: Distortions and incremental reform in the People’s Republic of China[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2000, 115(4): 1091-1135.
- [47]Zeng M, Zheng L M, Huang Z Y, et al. Does vertical supervision promote regional green transformation? Evidence from central environmental protection inspection[J]. *Journal of Environmental Management*, 2023, 326: 116681.

Does Environmental Protection Hinder Economic Growth? Based on the Vertical Reform of Environmental Protection Departments in the National Key Ecological Function Zones

Lin Ligu^{1,2}, Du Hongyu²

(1. Key Laboratory of Mathematical Economics (SUFE), Ministry of Education, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China; 2. School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Summary: Over the past decade, China has made many remarkable achievements in ecological civilization, but some regions still face the problem of frequent natural disasters. In 2010, the State Council issued the National Functional Zoning Plan, officially defined the national key ecological function zones to protect ecological environment. In September 2016, China issued the Guidelines for the Pilot Program for the Vertical Management Reform of Environmental Monitoring, Inspection, and Law Enforcement below the Provincial Level, which enhanced the supervision capacity of provincial environmental protection departments and the independence of grassroots environmental protection departments. In the national key ecological function zones, environmental quality is high-correlated with economic growth, so it provides an appropriate setting to study the relationship between environmental protection and economic growth.

Based on the data from 2013-2021 China statistical yearbook (County-level), this paper takes the implementation of vertical reform policies as a quasi-natural experiment and employs the DID method to empirically analyze the impact of the reform on economic growth in the national ecological function zones. The findings indicate that the reform has a significantly positive impact on economic growth, with a more pronounced effect observed in areas with a higher degree of environmental decentralization, higher fiscal pressure, impoverished counties, and more afforestation. The vertical reform enhances the independence of grassroots environmental protection departments and promotes environmental quality. The reduction of air and water pollution has a positive impact on the agriculture and tourism, which contributes to economic growth.

This paper discusses the impact of environmental protection on economic growth, enriching the “two mountains” theory. Moreover, the vertical reform adjusts the function of local governments and environmental protection agencies, this paper also provides empirical support for the subsequent comprehensive administrative law enforcement reform of ecological environment protection.

Key words: national key ecological function zones; vertical reform of environmental protection departments; ecological economy

(责任编辑 康健)