

---

---

# 非意图的后果：政府扁平化改革与空气污染治理

赵仁杰 钟世虎 张家凯\*

---

**内容提要** 行政层级精简和决策权下沉能激发地方政府积极性,但也会加大权力监督难度,引发治理风险。本文利用扩权强县改革中环保行政管理权下放到县的政策实施,研究政府扁平化改革对县域空气污染的影响。分析发现,政府扁平化改革显著加剧了空气污染,导致污染类企业投资扩张,随着改革的推进其污染效应越发明显;这一效应与省对县的垂直监督密切相关,在省级主管部门监督力量不足和监督距离越远的地区,扁平化改革对空气污染的负向影响越明显;这一效应受到县级政府治理目标的影响,经济增长激励越强的县,政府扁平化改革的空气污染效应越大,中央政府强化环保监管有助于降低扁平化改革的污染效应。因此,在简政放权改革中,需要同步提升上级主管部门的行政监督力量,特别是规制部门的扁平化改革需要谨防出现监管“真空”,处理好放权与监督的关系。

**关键词** 政府扁平化改革 垂直监督 空气污染

---

## 一 引言

大国治理面临的核心问题是中央政府的目標与地方政府的行动之间存在着严重

---

\* 赵仁杰:西北大学经济管理学院;钟世虎(通讯作者):上海国家会计学院 上海市青浦区徐泾镇蟠龙路200号 201799;张家凯:纽约城市大学经济系 电子信箱:xdjjzj@126.com(赵仁杰);zhongshihu@163.sufe.edu.cn(钟世虎);jzhang6@gradcenter.cuny.edu(张家凯)。

作者感谢国家社科基金重大项目(19ZDA076)、教育部哲学社会科学重大攻关项目(20JZD005)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,当然文责自负。

的信息不对称(Breuille and Gary-Bobo, 2007),而组织中的信息和激励与组织层级结构密切相关(Maskin *et al.*, 2000)。传统科层组织存在人员规模庞大、组织层级众多、信息磨擦和运行成本高昂等弊端(Niskanen, 1971; Osborne and Gaebler, 1992),制约组织绩效提升。在扁平化组织中,信息在上下级之间流动更快,并给予下级行动激励,促进政策指令快速执行(Patacconi, 2009)。因此,自20世纪70年代开始越来越多的企业开始扁平化管理(Drucker, 1988; Rajan and Wulf, 2006),并引发了政府等公共部门对组织扁平化的学习和应用。近年来,中国的政府治理模式也逐渐迈向扁平化改革之路(敬义嘉, 2009),在地方政府层面,20世纪90年代末开始的扩权强县和21世纪初开展的财政省直管县改革,在多个领域推动着地方政府扁平化。在中央政府层面,大部制和“简政放权”同步推进,成为中国深化行政体制改革的重要方向。政府扁平化改革在减少行政层级的同时激发了基层积极性(张述存, 2012),降低了各层级政府间的利益冲突和行政管理成本,有助于提高政府行政效率(Michels and Meijer, 2008)。

扁平化改革的绩效依赖于上级主管部门能够进行及时的信息处理、沟通协调和对底层的有效监督(Williamson, 1975)。向下级政府分权的同时,中央政府要能及时获取分权项目的治理信息来克服地方政府的道德风险,并通过额外努力加强对地方策略性行为的监督(罗长林和邹恒甫, 2014)。扁平化改革增加了主管部门的直接管辖对象,加大了垂直管理和监督问责的工作量,容易导致监管缺位(Papadopoulos, 2003)。从近年来中国简政放权的效果来看,对下级政府滥用权力的惩罚比下放的权力本身更为重要(姚东旻和张诗琪, 2017)。因此,当信息传递受阻和垂直监督不足时,扁平化改革在扩大下级政府权力的同时也会因其自身利益与上级政府目标不一致引发治理风险。可见,垂直监督不仅是影响政府扁平化改革成效的关键,也是关于政府组织结构研究中不可回避的话题,现有文献对这一问题的经验证据明显不足。特别是中国在多个行政领域推进扁平化改革的背景下,研究政府扁平化改革的治理效果及其影响因素,不仅有助于拓展组织扁平化的相关文献,对于进一步完善中国的政府扁平化改革也具有重要意义。

长期以来,中国地方治理中都面临着发展经济和环境治理的两难取舍,地方政府可能会为了发展经济而牺牲环境(于文超和何勤英, 2013; 黄滢等, 2016; Jia, 2017)。一方面,地方政府普遍有干预环保监管的激励,隶属于本级政府的环保部门独立性明显缺失(韩超等, 2016),使得分权体制下环境污染事件频发(聂辉华和张雨潇, 2015);另一方面,为制约本级政府对环保行政的干预,本级环保部门还要受上级环保部门的垂直监督和业务指导,形成了对本级政府环保干预的有效制衡。这种“双权威”系统

是中国环保体制的典型特征(周雪光和练宏,2012)。在扩权强县改革中,建设项目环评审批权、企业污染监测权等环保管理事项由地级市下放到县,这一改革使县级环保部门面临的垂直监督发生变化,这为检验上级部门垂直监督对政府扁平化的治理效应提供了条件。基于这一政策冲击,本文研究环保部门扁平化对县域空气污染的影响,分析政府扁平化改革中垂直监督导致的激励与约束变化与地方政府治理行为选择的关系。

本文的边际贡献体现在:第一,将基于企业的组织扁平化研究引入对政府扁平化改革的绩效分析中,补充和拓展了关于组织扁平化管理绩效的相关文献。第二,以地方环保部门扁平化改革为研究对象,揭示了组织内的垂直监督对扁平化管理绩效的影响,为理解组织扁平化改革的差异化效果提供了经验证据。第三,在政策含义上,本文发现政府扁平化改革需要在简政放权的同时,加强上级主管部门行政力量建设,确保对基层政府权力的有效监督,缩减行政层级的同时要明确各级监管责任,避免出现“自由落体”的监管真空。

本文剩余部分的结构安排如下:第二部分是制度背景和理论假说;第三部分是变量、数据和研究设计;第四部分呈现基本结果和稳健性检验;第五部分是机制分析和进一步讨论;第六部分是结论与政策启示。

## 二 制度背景与理论假说

### (一)制度背景

为加快推进工业化和城市化进程,中国从1982年开始实行“市管县”体制,除直辖市外,县域治理开始纳入地市级行政管理框架下,地方政府层级调整为“省、市、县、乡(镇)”四级体制,下级政府在行政和财政权力上受上级政府监督和制约。随着城市化推进,“市管县”体制下“市卡县、市刮县”的问题逐渐显现(Ma, 2005; 才国伟和黄亮雄,2010),市对县的财政资金截留、挪用等问题阻碍了县域经济发展(贾俊雪和宁静,2015),县级政府无法因地制宜地履行政府职能(刘冲等,2014)。因此,自20世纪90年代开始,向县级政府扩权成为推动县域社会经济发展的新举措。

对县的扩权改革主要有两种形式,一种是财政体制上的省直管县,强调在财政收支划分等方面实现省与县的直接联系;另一种是经济社会管理权限上的行政放权,突出向县级政府下放项目投资审批以及其他社会管理权限(刘冲等,2014)。两种改革都旨在减少地市这一行政层级对县的干扰,具有明显的扁平化特征。关于财政上的扁

平化改革,一些研究发现财政省直管县显著提高了县级政府财政能力和县域经济发展(才国伟和黄亮雄,2010;郑新业等,2011),但另外一些文献指出,财政上精简政府层级使得下级政府面临的经济增长激励和财政监督弱化,政府扁平化改革对县域经济增长产生了不利影响(Li *et al.*, 2016)。财政省直管县后缺乏上级监督的县级政府降低了民生支出投入(贾俊雪和宁静,2015),环境公共治理不足导致试点县的水污染加剧(蔡嘉瑶和张建华,2018)。

相比于对财政分权改革的研究,现有文献对行政扩权的关注相对不足,且基本集中在对某一省份的分析上。袁渊和左翔(2011)、樊勇和王蔚(2013)均以浙江省为研究对象,发现“扩权强县”显著促进了浙江县辖非国有企业的发展,带动扩权县经济和财政收入增长。赵绍阳和周博(2019)以四川的行政扩权为例,发现强化县级行政自主权能有效促进产业升级和经济增长。刘冲等(2014)在一个统一框架下详细区分了行政和财政扩权改革影响经济增长的不同路径。事实上,相比于财政省直管县,以经济社会管理权下放为主的行政扩权会对县级政府的治理行为产生多维度和深层次影响,也为理解政府扁平化改革的治理效应提供了宝贵机会。本文主要抓住在扩权强县改革中,各省给县级环保部门下放建设项目环评审批等环境行政管理权这一政策冲击,研究政府扁平化改革对县域空气污染治理的影响。

中国的环保行政管理体制具有“纵向分级、横向分散”的结构特征,如图1所示,一级环保行政机构一方面在纵向上要接受上级环保部门业务指导和执法监督,另一方面作为本级政府的组成部门,横向上受本级政府直接管理,体现为“双权威系统”(周雪光和练宏,2012)。当地方政府存在为经济增长而放松环境治理激励的情况下,这种“双权威系统”可以通过上级环保部门的业务指

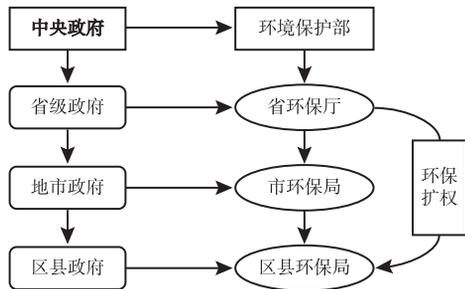


图1 中国的环保行政管理体制

导和行政监督制约下级政府在环境管理中的不当行为。例如《中华人民共和国环境影响评价法》中就规定“设区的市级以上人民政府生态环境主管部门应当加强对建设项目环境影响报告书、环境影响报告表编制单位的监督管理和质量考核”,这种来自上级环保部门的垂直监督是降低环保属地化体制下地方政府环保干预<sup>①</sup>的有效制度。

① 本文中地方政府的环保干预主要是指地方政府为了发展经济而阻碍环保部门执法,放松环境治理的行为。

在扩权强县改革中,各省份将原本归属于地级市或者需要向地级市报备审核的环境行政管理事项直接下放给县级环保部门,主要包括:(1)法律未明确规定需要地市级环保部门审批的建设项目环评审批权、企业污染排放监测权;(2)须经市审核、报省审批的环评项目由扩权县直接报省审批并备案;(3)排污许可证发放权。这些改革使原来的省-市-县三级地方环保行政管理体制简化为省-县两级,此时省级环保部门承担起对县的直接业务指导和执法监督职能,极大地增加了省级环保部门工作量(郝英群等,2009),并改变了“双权威系统”中县级环保部门面临的本级政府横向干预和上级部门纵向监督的力量对比,对县域空气污染治理产生重要影响。

### (二)理论假说

在图1所示的中国环保行政体系中,上级部门承担对下一级的业务指导和行政监督,即省监管市、市监管县,同级环保部门作为本级政府的组成机构又直接受本级政府管理。在扁平化改革后,省级环保部门直接指导和监督县,导致省级环保部门的监管对象成倍增加,监管任务迅速增多(郝英群等,2009)。相应地,县级环保部门面临的来自上级环保部门的行政监督强度发生明显变化,这也对其环境监管行为产生重要影响。为了在理论上分析这一问题,本文借鉴现有关于地方政府环境监管的相关研究(张克中等,2011;韩超等,2016;黄寿峰,2017),提出政府扁平化改革后县级环保部门环保监管决策的理论假说。

本文以县级环保部门环境监管决策为出发点,从县级环保部门效用最大化视角去考察政府扁平化改革如何影响县域空气污染。假定县级环保部门的效用受其施行环境监管严格程度的影响<sup>①</sup>,而县级环保部门施行环境监管的严格程度主要取决于上级环保部门垂直监督和本级政府横向干预的“双权威”作用(周雪光和练宏,2012)。一方面,县级环保部门要面对来自上级环保部门的垂直监督,其环境监管受上级环保部门对其工作评价的影响;另一方面,作为本级政府的一个组成部门,县级环保部门环境监管还会受本地政府环保干预的影响。因此,县级环保部门的环境监管决策问题可表示为:

$$\max U(\text{choice}(\text{superv}, \text{interv})) \quad (1)$$

公式(1)中, $U$ 代表县级环保部门的效用, $\text{choice}$ 表示县级环保部门施行环境监管的严格程度, $\text{superv}$ 表示上级环保部门对县级环保部门环保工作的监督强度, $\text{interv}$ 代表县级环保部门接受本级政府环保干预的程度。式(1)表示的是,县级环保部门施行环境监管的出发点是最大化其效用,上级环保部门垂直监督强度越大,县级环保部门

① 感谢审稿专家的宝贵意见。

环境监管越严格,越容易获得来自上级环保部门的肯定。因此,可以得出: $\partial choice/\partial superv > 0$ 。与此同时,县级环保部门的效用还直接受本级政府环保干预的影响。假定县级政府为发展当地经济,拥有干预环保监管的动机(张克中等,2011;Jia, 2017;于文超和何勤英,2013;黄寿峰,2017),那么本级政府环保干预越强,县级环保部门环境监管会越松,越容易获得来自本级政府的肯定,可以得出: $\partial choice/\partial interv < 0$ 。

进一步地,我们给出上级环保部门对县级环保部门进行垂直监督的函数。上级环保部门对县级环保部门的垂直监督受上级环保部门监督能力( $abil$ )、监督对象数量( $num$ )和监管距离( $dist$ )的影响。具体构建上级环保部门的垂直监督函数如下:

$$superv = f(abil, num, dist) \quad (2)$$

上级环保部门的监督能力越强、直接管辖的对象越少、与县级环保部门的监管距离越近,对县级环保部门环保工作的监督强度越高,因此, $\partial superv/\partial abil > 0$ 、 $\partial superv/\partial num < 0$ 、 $\partial superv/\partial dist < 0$  恒成立。

紧接着,我们给出本级政府干预环保部门环境监管的函数。假定县级政府对本级环保部门的环境监管干预主要受当地经济发展压力( $econ$ )和环境治理压力( $envir$ )的双重影响,进而本地政府的干预函数可表示为:

$$interv = g(econ, envir) \quad (3)$$

$econ$  越大,政府干预本级环保部门环境监管的动机越强; $envir$  越大,政府放松环境监管的动机越弱,因此, $\partial interv/\partial econ > 0$ 、 $\partial interv/\partial envir < 0$  恒成立。至此,综合公式(1)-(3),本文建立起了上级环保部门垂直监督和本级政府横向干预“双权威系统”下,县级环保部门环境监管决策的基本框架,然后在基本框架中引入环保扁平化改革。

在环保部门扁平化改革后,市监督县的体制变为省直接监督县。一方面,这导致上级环保部门的监督对象成倍增加,与县级环保部门的距离拉长,上级环保部门的垂直监督弱化;另一方面,部分环保行政权力由地市下放到县,县级环保部门在环评项目审批等方面的权力加大,县级政府干预环境监管的能力增强。此时,县级环保部门的最优化问题是通过选择环境监管的严格程度  $choice$  来最大化其效用,决定函数为:

$$\max U(choice, f(abil, num, dist), g(econ, envir)) \quad (4)$$

首先,分析上级环保部门的垂直监督对县级环保部门环境监管严格程度的影响,即通过分别求环境监管严格程度( $choice$ )关于上级环保部门对县级环保部门的监管能力( $abil$ )、直接管辖的环保部门数量( $num$ )、与县级环保部门的监管距离( $dist$ )的偏导,整理可得:

$$\partial choice/\partial abil = (\partial choice/\partial superv) \times (\partial superv/\partial abil) \quad (5)$$

$$\partial choice/\partial num = (\partial choice/\partial superv) \times (\partial superv/\partial num) \quad (6)$$

$$\partial choice/\partial dist = (\partial choice/\partial superv) \times (\partial superv/\partial dist) \quad (7)$$

式(5)–(7)分别反映了上级环保部门的监管能力、上级环保部门的管辖对象数量和上级环保部门到县的监管距离对县级环保部门施行环境监管的严格程度的影响。根据式(1)–(3)已知  $\partial choice/\partial superv > 0$ 、 $\partial superv/\partial abil > 0$ 、 $\partial superv/\partial num < 0$ 、 $\partial superv/\partial dist < 0$  恒成立,因此可求得:

$$\partial choice/\partial abil > 0, \partial choice/\partial num < 0, \partial choice/\partial dist < 0 \quad (8)$$

可见, *choice* 关于 *abil* 的一阶导数大于零,这表明上级环保部门的监管能力越强,县级环保部门施行环境监管的严格程度会越大。*choice* 关于 *num* 和 *dist* 的一阶导数均小于零,这说明随着上级环保部门的管辖对象数量增多和上级环保部门到县的监管距离扩大,县级环保部门施行环境监管的严格程度会减弱。

聚焦到本文所探讨的环保部门扁平化改革,改革的施行弱化了地市级环保部门对县的监督权力,而省级环保部门的管辖对象也迅速增多,上级部门到县的监管距离被拉长,监管能力也会相应下降(周雪光和练宏,2012; Wang *et al.*, 2018)。而根据式(8)可知,县级环保部门施行环境监管的严格程度是上级环保部门管辖对象数量和监管距离的减函数,是监管能力的增函数,因此可得出:

**假说1:**政府扁平化改革会弱化县级环保部门的监管激励,加剧环境污染。在省级环保部门监管能力越差、监管对象越多以及监管距离越远的地区,政府扁平化改革的污染效应越明显。

接下来,我们考察县级政府环保干预对县级环保部门环境监管的影响,即通过分别求 *choice* 关于 *econ* 和 *envir* 的偏导,整理可得:

$$\partial choice/\partial econ = (\partial choice/\partial interv) \times (\partial interv/\partial econ) \quad (9)$$

$$\partial choice/\partial envir = (\partial choice/\partial interv) \times (\partial interv/\partial envir) \quad (10)$$

式(9)–(10)分别反映了当地政府部门的经济治理压力和环境治理压力对县级环保部门施行环境监管严格程度的影响。由于根据式(1)–(3)已知  $\partial choice/\partial interv < 0$ 、 $\partial interv/\partial econ > 0$ 、 $\partial interv/\partial envir < 0$  恒成立,因此可求得:

$$\partial choice/\partial econ < 0, \partial choice/\partial envir > 0 \quad (11)$$

由式(11)可知, *choice* 关于 *econ* 的一阶导数小于零,说明县级政府经济发展压力越大,县级环保部门环境监管的严格程度越低。关于 *envir* 的一阶导数大于零,表明随着环境治理压力的增加,县级政府的环保干预动机弱化,县级环保部门施行环境监管的严格程度会增强。在政府扁平化改革中,经济增长是核心的改革目标之一,经济发

展压力大的县级政府,其环保干预动机会增强。但是面对日益加剧的环境污染,近年来中央政府对地方环保治理的要求也逐渐强化,在一定程度上改变着地方政府以放松环境治理换取经济增长的激励,进而在环境治理压力大的县级政府,其阻碍环保部门执法的动机会变弱。因此可得出假说2:

**假说2:**在经济发展压力越大的地区,政府扁平化改革的污染效应越强;而在环境治理压力越大的地区,政府扁平化改革的污染效应越弱。

### 三 数据、变量和研究设计

#### (一)数据来源与变量说明

1. 气象数据。本文利用扩权强县改革中将环保行政管理权限下放到县的政策冲击,研究政府扁平化改革对空气污染的影响。借鉴现有文献(邵帅等,2016;黄寿峰,2017;陈诗一和陈登科,2018),本文以年均PM<sub>2.5</sub>浓度度量空气污染水平。其中,县级PM<sub>2.5</sub>的原始数据来源于美国国家航空航天局(NASA)维护的基于卫星的气溶胶光学厚度(AOD)检索平台。本文根据原始数据中报告的经纬度信息,结合样本中各县(区)的行政面积,通过经纬度划分县(区)面积栅格,得到每个月各县(区)的PM<sub>2.5</sub>数据以及SO<sub>2</sub>浓度指标,然后通过月度数据求均值得到本文使用的县级年度PM<sub>2.5</sub>和SO<sub>2</sub>数据。

为排除气象因素对雾霾污染的影响,在控制变量中本文加入了地区平均温度、平均风速、年降雨量、湿度等指标。气象变量的原始数据来自美国国家海洋和大气局(NOAA)和美国国家气候数据中心(NCDC),该数据从1901年至今间隔三小时报告全球站级天气数据,在关于中国气象环境的研究中得到了广泛使用(Zhang *et al.*, 2018)<sup>①</sup>。本文选取2006-2015年的中国各县(区)站点天气数据,这些天气监测站点覆盖了本文所研究的全部样本范围。在后文的稳健性分析中,为了排除PM<sub>2.5</sub>指标存在的空间相关性对本文估计结果造成的影响,我们还利用了Chen *et al.* (2020)公布的县级燃料燃烧的CO<sub>2</sub>排放量指标<sup>②</sup>,除此之外,还利用企业单位产值的煤炭消耗量

① 本文所使用的2006-2015年县级气象数据来源于美国国家气候数据中心(NCDC)公布的日度气象指标数据。借鉴Zhang *et al.* (2018)的做法,我们选择一年中有有效天气记录的站点,根据站点所在县(区)位置,通过对日度数据求平均值得到风速、气压、温度等气象指标,对降水量进行每日每小时量加总得到日降水量后再取年均值。NCDC数据中没有直接报告相对湿度,根据Zhang *et al.* (2018)的做法利用基于气温温度和露点温度的标准气象公式计算出相对湿度。

② 该数据产生的具体过程和详细结果请见:<https://www.ceads.net/data/county/>。

作为被解释变量进行稳健性检验,该指标的原始数据来源于2008–2015年的“全国税收调查数据”,指标的具体构造方法以及描述性统计见表1。

表1 主要变量含义和描述性统计

变量名称	变量含义	平均值	最大值	最小值	标准差
<i>PM2.5</i>	PM2.5 均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	67.0613	157.9971	3.2611	33.8592
<i>SO<sub>2</sub></i>	SO <sub>2</sub> 年均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	21.9289	68.7325	0.0509	15.3952
<i>CO<sub>2</sub></i>	燃料燃烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放量(Mt)	2.8431	50.468	0.0001	3.0078
<i>invest</i>	企业固定资产投资率	0.0495	1	0	0.0983
<i>percoal</i>	企业单位产值煤炭消耗量(吨/千元)	0.0887	1.2475	0	0.2324
<i>ref</i>	政府扁平化改革(是=1,否=0)	0.2587	1	0	0.3244
<i>speed</i>	年均风速(公里/小时)	2.0581	6.0822	0.5413	0.5837
<i>rainfall</i>	年降雨量之和(毫米)	916.4107	3278.5042	8.5325	515.2704
<i>humidity</i>	相对湿度(%)	67.0032	88.8023	26.6574	10.1012
<i>airpre</i>	平均气压(hpa)	947.4544	1017.6082	574.7513	87.2152
<i>ln pergdp</i>	人均 GDP(元)对数值	9.8871	14.7320	0.0038	0.8863
<i>third</i>	第三产业占比	0.3378	0.7291	0.0836	0.1421
<i>pressue</i>	财政收支压力 <sup>a</sup>	2.6952	24.5285	-0.5625	1.9985
<i>gov</i>	政府经济干预(财政收入/GDP)	0.0614	0.3512	0.0031	0.0480
<i>L. PM2.5</i>	滞后一期 PM2.5( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	65.8291	157.5970	3.1695	33.3532
<i>L. SO2</i>	滞后一期 SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	21.2542	0.3885	0.0141	15.0156
<i>fiscal_ref</i>	财政分权改革(是=1,否=0)	0.2307	1	0	0.4212
<i>distance</i>	省-县(区)政府交通距离(km)	298.3529	2165	1.2	282.4029
<i>highway</i>	是否开通省-县高铁(是=1,否=0)	0.0217	1	0	0.1488
<i>propercent</i>	省级环保行政系统人员占比	0.0762	0.3885	0.0141	0.0575
<i>citypercent</i>	市级环保行政系统人员占比	0.2499	0.5767	0.1224	0.0709
<i>provratio</i>	省级环保监察监测人员占比	0.0489	0.3917	0.0065	0.0502
<i>cityratio</i>	市级环保监察监测人员占比	0.2576	0.8132	0.1301	0.0897
<i>ref_num</i>	省内政府扁平化改革县个数	20.825	80	0	25.6911
<i>county_num</i>	地级市下辖县个数	6.8535	18	0	3.5479
<i>plan</i>	大气污染防治计划(是=1,否=0)	0.3147	1	0	0.4644
<i>imarea</i>	三区十群重点区域(是=1,否=0)	0.0789	1	0	0.2593

说明:<sup>a</sup> 财政收支压力=(财政支出-财政收入)/财政收入。

2. 政府扁平化改革。本文关注环保部门扁平化改革,即环境行政管理中建设项目环评审批、排污许可证核发等相关权力由省或者地市环保部门直接下放给县,形成省到县的环保管理体制。关于某个县是否实行了扁平化环境行政管理,主要根据各省(市)2006-2015年是否开展扩权强县和省直管县改革的相关政策,例如《江苏省环境保护厅关于进一步扩大县(市)环境管理权限的通知》《江西省环保厅省直管县环保体制改革试点工作具体实施方案》等文件,手工整理出各省历年改革情况<sup>①</sup>。

3. 其他变量。为控制其他影响县域空气污染的因素,我们还加入了人均GDP及其平方项、第三产业占比、政府财政收支压力、财政分权改革以及滞后一期空气污染等变量,原始数据来源于《中国县市社会经济统计年鉴》及各省(市)政府财政省直管县政策文件。在机制分析部分,一方面使用2008-2015年“全国税收调查数据库”计算“两高”<sup>②</sup>企业固定资产投资率。另一方面,还使用了各省份的省-市-县三级环保系统人员数量指标分别计算省级、市级的环保行政、监察监测人员数占全省环保行政、监察监测人员总数的比重,数据来自《中国环境统计年鉴》,各主要变量的定义及描述性统计结果见表1<sup>③</sup>。

## (二) 计量模型与分析策略

在估计中,由于各地区的改革时间存在差异,因此,本文通过构建双向固定效应模型来评估政府扁平化改革对空气污染的影响:

$$pollu_{it} = \beta_0 + \beta_1 ref_{it} + \gamma \times cont_{it} + \lambda_i + \mu_t + ttrend_p + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

被解释变量  $pollu$  为空气污染水平,分别用年均 PM2.5 和年均 SO<sub>2</sub> 浓度度量。 $ref_{it}$  代表第  $t$  年 第  $i$  个县是否进行了政府扁平化改革,  $cont$  代表其他影响空气污染的县级社会经济变量和气象因素。 $\lambda_i$  代表县固定效应,  $\mu_t$  代表年份固定效应,考虑到不同省份的改革存在随时间变化的系统性差异,本文还加入了省份-年份固定效应  $ttrend$ 。我们关心的重点是  $\beta_1$  的系数,如果政府扁平化改革使得县级环保部门放松环境监管,导致空气污染加剧,那么  $\beta_1$  的估计系数应该显著为正。

利用双重差分方法的一个关键前提是,在政策发生之前处理组和控制组的空气污染不存在显著性差异。同时,考虑到政府扁平化改革对县级环保部门环境监管的影响可能存在动态变化。为检验平行趋势和改革的动态效应,在模型(12)的基础上,通过

① 限于篇幅未报告具体结果,对此感兴趣的读者可访问《世界经济》网站([www.jweonline.cn](http://www.jweonline.cn))2022年第2期在线期刊中本文的补充材料附录图1。下文简称见网站。

② 根据环境保护部印发的《上市公司环保核查行业分类管理名录》(环办函[2008]373号),将火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、建材、采矿、化工、石化、制药、轻工(酿造、造纸、发酵)纺织、制革划分为“两高”行业。

③ 限于篇幅,关于描述性统计的更详细信息见网站本文的补充材料附表1。

将改革拆分到各年,构建模型(13)来识别政策发生的不同年份对空气污染的影响。借鉴 Liu and Mao(2019)的做法,将改革前一年作为基期,因此在公式(13)中, $k$ 的取值是 $-4, -3, -2, 0, 1, \dots, 6$ ,  $\beta_k$ 的系数就代表了与改革发生的前一年相比,政府扁平化改革的第 $k$ 年处理组和控制组的空气污染差异。

$$pollu_{it} = \beta_0 + \beta_k \sum_{k=-4}^{k=6} ref_{it}^k + \gamma \times cont_{it} + \lambda_i + \mu_t + ttrend_p + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

## 四 基本结果及稳健性检验

### (一)基本回归结果

本文首先检验政府扁平化改革对空气污染的直接影响。根据模型(12)得到的估计结果见表2。在(1)-(4)列中逐次加入滞后一期空气污染、县级气象、社会经济变量以及地区、年份和省份-年份固定效应。可以发现,政府扁平化改革后PM2.5显著提高,说明改革对空气污染治理产生了不利影响,初步验证了假说1。控制变量的系数表明,地区上一年PM2.5会对当年的PM2.5产生显著的正向影响,说明空气污染存在动态变化路径<sup>①</sup>。风速、湿度和气压等都与雾霾的形成密切相关。在县级层面,经济发展水平与空气污染之间存在倒U型关系,符合环境库兹涅茨假说(Grossman and Krueger, 1995),产业结构升级和政府经济的干预有助于降低雾霾污染。在扩大县级政府环境行政管理权的同时,部分地区还实行财政省直管县体制。现有文献关于财政分权影响环境污染的结论未达成一致,一些文献认为财政分权有助于促进污染治理(Tiebout, 1956; Oates *et al.*, 2003; Zhang *et al.*, 2020),另外一支文献则指出省直管县为主的财政分权会加剧环境污染(Silva *et al.*, 1996; 张克中等, 2011; 黄寿峰, 2017)。因此,在回归中本文还控制了以财政省直管县度量的财政分权改革<sup>②</sup>。

利用双重差分方法的一个关键前提是政策发生前处理组和控制组空气污染不存在显著差异。首先,借鉴现有文献的做法,通过对比处理组和控制组在改革前后PM2.5年均值的变化趋势来检验平行趋势假设是否成立。结果显示改革前处理组和控制组之间保持相对稳定的差距,但随着改革的推进处理组空气污染不断加剧,与控制组之间的差距拉大<sup>③</sup>。

① 感谢审稿专家的宝贵意见。

② 感谢审稿专家的宝贵意见。

③ 限于篇幅未报告具体结果,见本刊网站本文的补充材料附图2和3。

表 2 政府扁平化改革对空气污染的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5
政府扁平化改革	0.9911 <sup>***</sup> (0.2028)	0.8320 <sup>***</sup> (0.1547)	1.2424 <sup>***</sup> (0.1651)	0.7444 <sup>***</sup> (0.1433)
PM2.5 滞后一期		0.3183 <sup>***</sup> (0.0148)	0.2601 <sup>***</sup> (0.0190)	0.1970 <sup>***</sup> (0.0265)
财政分权改革		-0.2586 <sup>***</sup> (0.0954)	-0.0179 (0.1047)	-0.3338 <sup>***</sup> (0.1064)
平均风速		-0.9963 <sup>***</sup> (0.1194)	-1.3267 <sup>***</sup> (0.1581)	-0.2396 <sup>**</sup> (0.1121)
降雨量		0.0010 <sup>***</sup> (0.0001)	0.0009 <sup>***</sup> (0.0001)	0.0016 <sup>***</sup> (0.0001)
相对湿度		-0.0044 (0.0087)	-0.0031 (0.0105)	0.0328 <sup>***</sup> (0.0099)
平均气压		-0.0217 <sup>**</sup> (0.0091)	-0.0358 <sup>***</sup> (0.0101)	-0.0090 (0.0069)
人均 GDP			-1.3532 <sup>**</sup> (0.6420)	-0.6436 <sup>*</sup> (0.3356)
人均 GDP 平方项			0.0660 <sup>**</sup> (0.0318)	0.0346 <sup>**</sup> (0.0171)
第三产业占比			-2.3465 <sup>***</sup> (0.3120)	-0.1621 (0.2246)
财政收支压力			0.0250 <sup>***</sup> (0.0038)	0.0243 <sup>***</sup> (0.0054)
政府经济干预			0.8138 <sup>*</sup> (0.4848)	-1.5632 <sup>***</sup> (0.5554)
地区固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	未控制
省份-年份固定效应	未控制	未控制	未控制	控制
样本数	27 378	27 348	21 563	21 563
R <sup>2</sup>	0.3549	0.4397	0.3684	0.7071

说明:括号中为县级层面的聚类稳健标准误;\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%水平上显著。下表同。

进一步的,基于模型(13)对表2使用双重差分方法的平行趋势假设进行检验,结果如图2所示。可以发现,在政府扁平化改革之前,与改革前一年相比处理组和控制组PM2.5年均值并不存在显著差异,表明本文利用双重差分方法符合平行趋势假设。

动态效应的估计结果显示,随着改革的深入政府扁平化对空气污染的影响会越来越明显,环保行政扩权县的空气污染逐渐恶化。

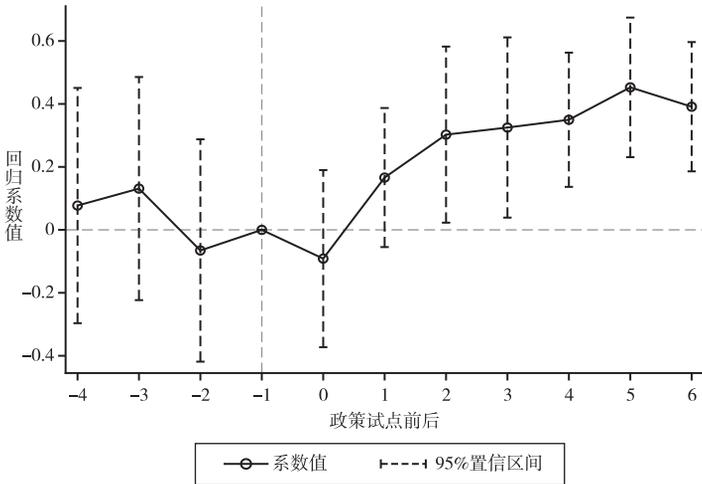


图2 平行趋势和动态效应检验

## (二) 安慰剂检验

采用双重差分方法还需要排除其他潜在政策的影响,由于分析中难以将所有政策因素一一控制,这就需要进行安慰剂检验<sup>①</sup>。首先,借鉴近年来现有文献(Li *et al.*, 2016; Cantoni *et al.*, 2017; 刘瑞明和赵仁杰, 2020)的做法,通过随机生成 1000 个处理组的随机抽样回归方法进行安慰剂检验。具体来说,按照真实的“政府扁平化改革”在每年的实施情况,同比例随机生成 1000 个处理组,重复进行 1000 次回归,将每次回归的  $t$  值统计出来得到 1000 次回归对应  $t$  值的核密度变化情况,与表 2 第(4)列政府扁平化改革的系数  $t$  值作比较(竖线)。观察图 3 可以发现,随机生成 1000 次处理组的安慰剂检验均未产生比表 2 第(4)列真实的政府扁平化改革更加显著的估计结果。这说明前文得出的政策效果是比较稳健的。

其次,通过虚构政策实施时间来进行安慰剂检验(陈刚和李树, 2012; 刘瑞明和赵仁杰, 2015)。表 3(1)(2)列将改革的实施时间分别提前三年、两年,虚构的政策变量均不会对空气污染产生显著影响。考虑到“两高”企业的污染排放是导致环境问题的重要原因(蔡海静等, 2019),后文表 8 的结果显示政府扁平化改革显著提

① 感谢审稿专家的宝贵意见。

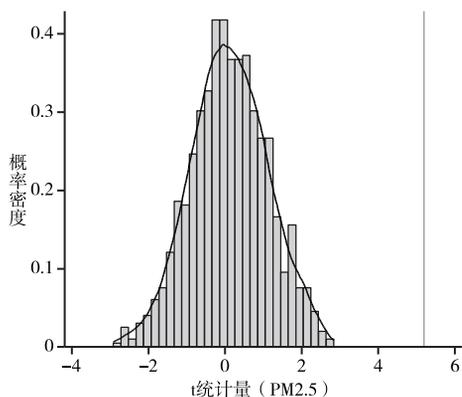


图3 政府扁平化改革对PM2.5进行  
1000次回归t值

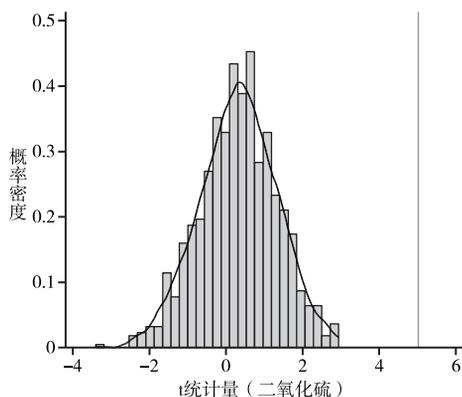


图4 政府扁平化改革对SO<sub>2</sub>进行  
1000次回归t值

高了“两高”企业固定资产投资率。在第(3)(4)列中将改革提前两年、三年并不会产生类似后文表8的显著性结果。最后,安慰剂检验还可以通过选择不受政策影响的被解释变量来实现。表3第(5)(6)列显示政府扁平化改革并不会对非“两高”企业以及现代服务业的固定资产投资产生显著影响,进一步说明前文结果的稳健性。

表3

安慰剂检验

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	<i>PM2.5</i>		“两高”企业固定资产投资率		企业固定资产投资率		非“两高”行业		服务业企业			
	改革提前三年	改革提前两年	改革提前三年	改革提前两年	改革提前三年	改革提前两年	改革提前三年	改革提前两年	改革提前三年	改革提前两年	改革提前三年	改革提前两年
政府扁平化改革	-0.0678 (0.2050)	-0.0040 (0.2397)	0.0028 (0.0039)	0.0026 (0.0037)	-0.0059 (0.0061)	-0.0079 (0.0102)						
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制
企业固定效应	未控制	未控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份-年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本数	21 563	21 563	120 694	120 694	432 619	239 876						
R <sup>2</sup>	0.7076	0.7074	0.5283	0.5283	0.5524	0.5939						

说明:(1)-(2)列采用县级层面的聚类稳健标准误,(3)-(6)列采用企业层面的聚类稳健标准误。

## (三) 稳健性检验

1. 政策非随机性讨论。虽然县级政府无法直接影响环保扩权强县政策制定,但试点地区的选择并非是完全外生和随机的(Li *et al.*, 2016; 蔡嘉瑶和张建华, 2018),这就需要克服其他同时影响政策试点和空气污染的遗漏因素导致的估计偏误,本文分别通过引入改革标准与时间三次多项式的交互项、加入处理组时间变化趋势和仅以改革样本为研究对象的单差法进行稳健性检验,结论与前文基本一致<sup>①</sup>。

2. 替换被解释变量。上述分析主要使用 PM<sub>2.5</sub> 浓度作为空气污染的代理变量,空气中的 SO<sub>2</sub> 是影响雾霾污染的重要因素(Cheng *et al.*, 2016)。在表 4 中利用各县年均 SO<sub>2</sub> 浓度作为被解释变量进行稳健性检验。第(1)列是全样本的估计结果,在第(2)列中将同时实行环保与财政省直管县的样本剔除,第(3)列中将实行财政省直管县的样本剔除,第(4)列加入改革标准与时间三次项的交互项来排除改革标准随时间变化的非线性趋势(Li *et al.*, 2016),结果均表明政府扁平化改革会显著提高试点县 SO<sub>2</sub> 浓度,加剧空气污染。对于表 4 第(1)列回归结果的安慰剂检验见图 4,随机生成 1000 次处理组的安慰剂检验均未产生比表 4 第(1)列真实的政府扁平化改革更加显著的估计结果,可见表 4 关于 SO<sub>2</sub> 的估计结果是稳健的。

表 4 替换被解释变量

	替换被解释变量			
	(1)	(2)	(3)	(4)
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
政府扁平化改革	0.2952*** (0.0588)	0.2333*** (0.0635)	0.2286*** (0.0615)	0.3337*** (0.0685)
样本范围	全样本	剔除交叉样本	剔除财政直管样本	全样本
其他控制变量	控制	控制	控制	控制
改革标准×时间三次项	未控制	未控制	未控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制
省份-年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本数	21 563	18 074	15 326	21 563
R <sup>2</sup>	0.8572	0.8535	0.8534	0.6844

3. 聚类到省级层面。考虑到环保扩权强县改革主要是由省级政府推动实行,并且同一地区不同县(区)之间残差项可能存在相关性,本文进一步采用省份的聚类稳

① 限于篇幅未报告具体结果,见本刊网站本文的补充材料附表 2。

健标准误进行回归。结果表明,在省级聚类稳健标准误下政府扁平化改革加剧空气污染的基本结论仍然成立<sup>①</sup>。

4. 考虑污染物的空间相关性<sup>②</sup>。空气污染物存在空间相关性(邵帅等,2016),在控制了风速、温度、气压等气候变量后,本文通过空间计量回归克服污染物空间相关性对估计结果的影响<sup>③</sup>,回归结果见表5第(1)(2)列,其中W为空间权重矩阵。考虑到经济活动和空气污染的地理相关性限于一定的空间范围并随地理距离的扩大而衰减甚至消失(Anderson, 2012;胡艺等,2019),距离处理组越远的县其污染物溢出到处理组的可能性越低。第(3)-(6)列中,根据区县府所在地经纬度信息对发生政府驻地搬迁的样本进行校正后,分别剔除位于处理组周围100公里、200公里的控制组样本,结果显示政府扁平化改革加剧空气污染的基本结果仍然成立。

表5 政府扁平化改革与空气污染:空间计量回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>PM2.5</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>PM2.5</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>PM2.5</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>
	空间计量回归		剔除处理组100KM内的控制组样本		剔除处理组200KM内的控制组样本	
政府扁平化改革	0.1421*** (0.0531)	0.0595* (0.0295)	0.8036*** (0.1861)	0.3603*** (0.0624)	0.6631** (0.2608)	0.3608*** (0.0714)
$W \times PM2.5$	0.0006*** (0.0002)					
$W \times SO_2$		0.0005*** (0.0000)				
其他控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份一年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本数	21 112	21 112	12 374	12 374	5 282	5 282
R <sup>2</sup>	0.517	0.678	0.6827	0.8657	0.6160	0.8782

说明:W为空间权重矩阵。

最后,选取主要产生于本地的污染物进行稳健性检验。碳排放是导致空气污染的重要因素,本文首先采用各县(区)燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放量作为被解释变量,该数

① 限于篇幅未报告具体结果,见本刊网站本文的补充材料附表3。

② 感谢审稿专家的宝贵意见。

③ 限于篇幅未报告具体结果,见本刊网站本文的补充材料附录6。

据来自 Chen *et al.* (2020) 的研究<sup>①</sup>。表 6 第(1)(2)列的结果显示政府扁平化改革会显著提高试点县化石能源消费的碳排放程度。第(3)(4)列为利用工业固体废物指标作为污染物的回归结果<sup>②</sup>。由于缺乏县级层面工业固体废物指标,借鉴范子英和赵仁杰(2019)的做法,根据各县工业产值占全省工业产值的比重,将该比重乘以历年各省份工业固体废物得到县级层面工业固体废物指标,估计结果显示政府扁平化改革显著提高了工业固体废物数量,这与采用空气污染、燃料燃烧的碳排放指标得出的结论基本一致。

表 6 排除污染物空间外溢:采取碳排放与化石能源消耗指标

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	燃料燃烧的碳排放		工业固体废物对数值		企业单位产值煤炭消耗量	
政府扁平化改革	0.0582 *** (0.0107)	0.0682 *** (0.0087)	0.1986 *** (0.0192)	0.2351 *** (0.0265)	0.0123 *** (0.0045)	0.0129 *** (0.0048)
其他控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制	未控制	未控制
年份固定效应	控制	未控制	控制	未控制	控制	未控制
企业固定效应	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	控制
省份-年份固定效应	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
省份-行业固定效应	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	控制
年份-行业固定效应	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	控制
样本数	20 328	20 328	19 110	19 110	646 813	646 565
R <sup>2</sup>	0.9023	0.9384	0.7309	0.7988	0.7300	0.7465

说明:第(1)-(4)列括号中为县级层面的聚类稳健标准误,(5)(6)列为企业层面的聚类稳健标准误。

以煤炭为主的化石能源消费是导致空气污染的关键因素(马丽梅和张晓,2014),并且企业化石能源消费行为的发生地是确定的,地区内企业化石能源消耗量只反映本地企业的能耗水平,不会面临类似于 PM<sub>2.5</sub> 和 SO<sub>2</sub> 等大气污染浓度指标中存在的污染物跨地区飘动问题,可以帮助检验空气污染物指标中空间外溢对本文估计结果的影响。

① 该数据产生的具体过程和详细结果请见:<https://www.ceads.net/data/county/>。

② 感谢匿名审稿专家的宝贵意见。

响。政府扁平化改革如果弱化了县级政府的环境污染治理,会导致企业单位产值能耗上升。第(5)(6)列利用全国税收调查数据检验了政府扁平化改革对企业单位产值煤炭消耗的影响。结果显示,改革会显著提高试点地区企业的单位产值煤炭消耗量,这进一步为政府扁平化加剧空气污染提供了微观证据。

## 五 机制分析与进一步讨论

### (一)作用机制分析

1. 行政放权与经济竞争。在推动向县级政府放权过程中发展经济是最为重要的目标之一,也是县级政府政绩考核的关键内容<sup>①</sup>。由于环境监管会对企业投资和生产率产生不利影响(Levinsohn and Petrin, 2011),在经济增长激励下,主政官员会通过支持高污染行业发展来实现经济增长目标(Jia, 2017)。经济竞争压力越大,地方政府越会以牺牲环境换取经济增长(黄滢等,2016)。表7第(1)-(3)列的结果显示上一年本地GDP增长率在全市的排名与空气污染之间存在显著的倒U型关系,政府扁平化改革与上一年GDP增长率排名是否位于本市前2/3的交互项显著为正(排名大于等于2/3为1,小于2/3为0),这说明对于处在经济业绩晋升序列边缘的县而言,它们更会利用环境行政权力下放的机会通过放松环境监管换取经济增长。

行政扩权改革提高了改革县的行政权力并增加了横向竞争的难度(宁静和赵旭杰,2019),本省改革县数量越多县级政府面临的经济竞争压力越大(Li *et al.*, 2016)。表7第(4)列中本省改革县数量与扁平化改革的交互项显著为正,说明当县级政府面临的横向经济竞争压力越大时,政府扁平化改革对空气污染治理的不利影响越明显。除此之外,地级市下辖县的数量差异会导致县域面临的竞争程度不同,地级市下辖县个数越多县级官员晋升压力会越大(许敬轩等,2019),第(5)列的结果显示地级市下辖县数量越多政府扁平化改革对空气污染的不利影响越大。

通过放松环保监管促进经济增长的一个重要表现是污染类企业的产能扩张,表8中将“两高”行业中的企业作为污染类企业(蔡海静等,2019)。第(1)(2)列是采用“两高”行业样本的双重差分估计结果,被解释变量为企业固定资产投资率,用新增固

<sup>①</sup> 例如,2007年《四川省人民政府关于开展扩权强县试点工作实施意见》(川府发[2007]58号)中明确要求,试点县在2010年规模以上工业增加值、民营经济增加值、财政总收入的增长幅度要在2006年基础上翻一番;2005年《中共湖南省委办公厅、湖南省人民政府办公厅关于扩大县(市)经济管理权限的通知》中要求试点县的GDP、地方财政收入、城镇居民人均可支配收入、农民人均纯收入增长速度4个指标都要明显高于全省平均水平。

表 7 行政放权、晋升压力与空气污染

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>PM2.5</i>	<i>PM2.5</i>	<i>PM2.5</i>	<i>PM2.5</i>	<i>PM2.5</i>
政府扁平化改革	0.6947 <sup>***</sup> (0.1436)	0.6909 <sup>***</sup> (0.1438)	0.5999 <sup>***</sup> (0.1449)	0.6068 <sup>***</sup> (0.1464)	0.1874 (0.2591)
上一年 GDP 增长率排名	0.0088 <sup>*</sup> (0.0051)	0.0732 <sup>***</sup> (0.0142)	0.0012 (0.0062)		
上一年 GDP 增长率排名平方项		-0.0048 <sup>***</sup> (0.0009)			
政府扁平化改革 × 排名是否位于前 2/3			0.1751 <sup>**</sup> (0.0788)		
本省改革县数量				0.0104 <sup>**</sup> (0.0050)	
政府扁平化改革 × 本省改革县数量				0.0061 <sup>***</sup> (0.0023)	
地级市下辖县数量					-0.1496 (0.1220)
政府扁平化改革 × 地级市下辖县数量					0.0853 <sup>**</sup> (0.0363)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份 - 年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本数	18 745	18 745	18 745	21 563	20 995
R <sup>2</sup>	0.7139	0.7143	0.7141	0.7072	0.7099

说明:括号中为县级层面的聚类稳健标准误。

定资产投资额/年初总资产度量。第(3)(4)列在全部样本中通过引入政府扁平化改革与是否“两高”行业的交互项采用三重差分方法进行估计。表 8 的结果说明,环保扩权强县在将更多环境管理和建设项目环评审批权限下放给县的同时会导致污染类项目产能扩张,这是政府扁平化加剧空气污染的重要微观机制。

2. 扁平化改革与垂直监督缺位。扁平化组织体系下,主管部门监管能力能否适应管辖对象增多的工作需求是影响扁平化组织绩效的关键因素。环保扁平化改革导致省级部门监管对象大幅增加,例如江苏省实行环境省直管县体制后,省级环境监测部门的直接管理对象在 13 个省辖市基础上增加了 52 个县级环境监测机构,但受岗位编制、部门设置等因素制约,省级环境主管部门的人员配置并不能同步增加(郝英群等,2009),对县级环保部门的垂直监督容易出现缺位。表 9 第(1)-(4)列分别检验了

表 8 微观机制:放松“两高”行业投资审批

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	企业固定资产投资率				三重差分估计			
	双重差分估计				三重差分估计			
政府扁平化改革	0.0242 <sup>***</sup>		0.0212 <sup>***</sup>					
	(0.0040)		(0.0059)					
政府扁平化改革 × “两高”行业					0.0173 <sup>***</sup>		0.0161 <sup>***</sup>	
					(0.0043)		(0.0059)	
控制变量	未控制		控制		未控制		控制	
企业固定效应	控制		控制		控制		控制	
年份固定效应	控制		控制		未控制		未控制	
行业 - 年份固定效应	未控制		未控制		控制		控制	
县区 - 行业固定效应	未控制		未控制		控制		控制	
县区 - 年份固定效应	未控制		未控制		控制		控制	
样本数	321 191		120 703		2 910 823		1 249 458	
R <sup>2</sup>	0.4036		0.5171		0.4856		0.5541	

说明:括号中为企业层面的聚类稳健标准误。

省、市两级环保系统人员占比如何影响政府扁平化改革的污染治理效应。可以发现,省级主管部门监管力量越强,越有助于降低政府扁平化改革对环境治理的不利影响。在实行环保行政省直管县改革之前,主要由地市级环保系统负责对县的环保行政监督,由于改革导致地市级的监督权力被上收,那么原来在地市级环保系统监管能力越强的省份,改革后县一级政府环保执法被监管的力度会相对减弱,环保省直管县对污染治理的不利影响越大。第(5)-(8)列中引入政府扁平化改革与省级、地市级环保系统人员占比的交互项,识别上级环保部门的垂直监督如何影响政府扁平化改革对“两高”企业固定资产投资率的影响,结果与地区层面的回归基本一致。

除了监督人员配置外,主管部门与管理对象间的监督距离也是影响垂直监督的重要因素,远离上级监管部门的地区会因为面临更少的监督而更多滥用财政资金(Li *et al.*, 2019),本文进一步从监督距离角度识别省对县的监督能力如何影响政府扁平化改革的效果。结果显示,省会到县的距离越远政府扁平化改革对空气污染治理的不利影响越大,而交通条件的改善则能够降低政府扁平化改革对污染治理的不利影响<sup>①</sup>。

① 限于篇幅未报告具体结果,见本刊网站本文的补充材料表附4。

表 9 上级监督能力与政府扁平化改革的污染效应

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
	PM2.5				“两高”企业固定资产投资率				
<i>ref</i>	1.3483 <sup>***</sup> (0.2845)	1.4668 <sup>***</sup> (0.3507)	0.7230 <sup>*</sup> (0.4213)	-0.3288 (0.5890)	0.0226 <sup>***</sup> (0.0060)	0.0595 <sup>***</sup> (0.0198)	0.0157 <sup>**</sup> (0.0072)	0.0132 <sup>*</sup> (0.0079)	
<i>ref</i> × <i>propercent</i>	-11.6887 <sup>**</sup> (5.1717)				-0.0503 <sup>***</sup> (0.0164)				
<i>ref</i> × <i>provratio</i>	-16.4994 <sup>**</sup> (7.5996)				-0.1389 <sup>**</sup> (0.0668)				
<i>ref</i> × <i>citypercent</i>					5.6335 <sup>**</sup> (2.5790)				0.1742 <sup>*</sup> (0.1019)
<i>ref</i> × <i>cityratio</i>					4.5306 <sup>**</sup> (1.9763)				0.1886 <sup>*</sup> (0.1119)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	
地区固定效应	控制	控制	控制	控制	未控制	未控制	未控制	未控制	
省份—年份 固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	
企业固定效应	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	控制	控制	控制	
样本数	19 246	19 038	21 315	19 038	111 234	111 257	113 412	111 257	
R <sup>2</sup>	0.6880	0.6885	0.6913	0.6884	0.5218	0.5218	0.5189	0.5218	

说明:(1)–(4)列括号中为县级层面的聚类稳健标准误,(5)–(8)列括号中为企业层面的聚类稳健标准误。

## (二)进一步讨论:大气污染防治与政府扁平化的“污染效应”

近年来中央开始强化对地方环保治理的政绩考核,在一定程度上改变了地方政府以放松环境治理换取经济增长的激励。尤其是针对严重的雾霾污染,2013年国务院印发《大气污染防治行动计划》,一方面,该计划构建起以环境质量为核心的目标责任考核体系。另一方面,该计划明确划定“三区十群”范围内的47个城市为大气污染防治重点区域,并在重点区域形成省、市联动的污染天气防治应急体系,大气污染防治重点区域地市环保部门的行政管理和审批权限得到加强,从统筹治理层面能强化对县级环保部门的垂直监督,减少环保扁平化体制下县级环保部门对污染的弹性监管,促进污染治理。表10第(1)列中交互项的系数表明实施以空气质量改善为核心的目标责任考核能够有效降低政府扁平化改革对空气质量的不利影响。第(2)列中“三区十群”重点区域与政府扁平化改革的交互项系数显著为负,这表明省、市对环评审批以

及其他环保行政管理的统筹和监督能降低政府扁平化改革对空气污染治理的不利影响。

表 10 大气污染防治与政府扁平化改革的污染效应

	(1)	(2)
	<i>PM2.5</i>	<i>PM2.5</i>
政府扁平化改革	0.8713 <sup>***</sup> (0.1621)	0.7714 <sup>***</sup> (0.1474)
大气污染防治计划	-0.9576 <sup>*</sup> (0.5650)	
政府扁平化改革 × 大气污染防治计划	-0.1858 <sup>*</sup> (0.0962)	
三区十群重点区域		-0.0562 (0.0886)
政府扁平化改革 × 三区十群重点区域		-0.6678 <sup>***</sup> (0.2530)
其他控制变量	控制	控制
地区固定效应	控制	控制
省份—年份固定效应	控制	控制
样本数	21 563	21 563
R <sup>2</sup>	0.7076	0.7074

说明:括号中为县级层面的聚类稳健标准误。

## 六 结论与政策启示

政府扁平化是近年来中国深化行政体制改革的重要方向,通过压缩行政层级,精简机构人员,政府扁平化能够降低行政成本,提高行政效率,推进服务型政府建设。但是,随着权力向基层政府下沉,扁平化改革扩大了上级主管部门的管辖范围,对基层政府权力运行的垂直监督成为影响行政扁平化改革绩效的关键因素。如果在放权的同时,组织内的垂直监督没有同步提升,会导致基层政府为了追求自身利益采取与中央目标相悖的策略行为,引发行政扁平化改革的治理风险,这是推进政府扁平化改革中不可忽视的关键问题。

本文基于中国扩权强县改革中环保部门扁平化的政策冲击,研究环境行政审批权

力下放对空气污染的影响。利用县级面板和全国税收调查数据的研究发现:第一,政府扁平化改革显著加剧了空气污染,导致污染类企业投资扩张,随着扁平化改革的推进其污染效应越发明显,这一结论在排除了财政分权等因素后仍然成立。第二,政府扁平化改革的污染效应与省级环保部门的垂直监督密切相关,在省级环保部门监管能力不足和监管距离越远的地区,扁平化改革对空气污染的负向影响越大,垂直监督缺位是导致政府扁平化改革污染效应的关键。第三,这一效应受县级政府治理目标的影响,在经济增长激励越强的县政府扁平化改革对空气质量的不利影响越大,而环境治理压力能够显著降低政府扁平化改革对空气质量的负向影响。

正如组织经济学文献所强调的,组织改革必然面临扁平化与垂直化之间的权衡,政府扁平化改革虽然能够降低行政成本,提高行政效率,但也面临着协调和监督难题,扁平化改革的绩效取决于上级对下级的协调和监督水平。因此,在推进政府扁平化过程中,第一,需要同步加强上级主管部门的监督力量建设,使得上级部门的监管范围与其监管能力相匹配,避免出现“监管真空”。第二,扁平化改革中的简政放权,要以明确各级政府治理责任为基础,特别是环保等属地化规制部门的权力下放,需要提高地方环保部门独立性,避免下放的权力成为地方政府实现其特定目标的政策工具。第三,通过构建合理的政绩考核体系,实现上下级政府间的激励相容,减少扁平化改革中上下级政府间的协调和沟通成本。

### 参考文献:

- 才国伟、黄亮雄(2010):《政府层级改革的影响因素及其经济绩效研究》,《管理世界》第8期。
- 蔡海静、汪祥耀、谭超(2019):《绿色信贷政策、企业新增银行借款与环保效应》,《会计研究》第3期。
- 蔡嘉瑶、张建华(2018):《财政分权与环境治理——基于“省直管县”财政改革的准自然实验研究》,《经济学动态》第1期。
- 陈刚、李树(2012):《法官异地交流与司法效率——来自高院院长的经验证据》,《经济学(季刊)》第4期。
- 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。
- 樊勇、王蔚(2013):《“分权强县”改革效果的比较研究:以浙江省县政分权为样本》,《公共管理学报》第1期。
- 范子英、赵仁杰(2019):《法治强化能够促进污染治理吗?来自环保法庭设立的证据》,《经济研究》第3期。
- 韩超、刘鑫颖、王海(2016):《规制官员激励与行为偏好——独立性缺失下环境规制失效新解》,《管理世界》第2期。
- 郝英群、张璘、黄丽萍、黄娟(2009):《“扩权强县”背景下环境监测管理模式的转变》,《环境科技》第3期。
- 胡艺、张晓卫、李静(2019):《出口贸易、地理特征与空气污染》,《中国工业经济》第9期。
- 黄寿峰(2017):《财政分权对中国雾霾影响的研究》,《世界经济》第2期。

- 黄滢、刘庆、王敏(2016):《地方政府的环境治理决策:基于SO<sub>2</sub>减排的面板数据分析》,《世界经济》第12期。
- 罗长林、邹恒甫(2014):《激励、控制与行政分权:一个合约理论视角》,《经济学动态》第12期。
- 贾俊雪、宁静(2015):《纵向财政治理结构与地方政府职能优化——基于省直管县财政体制改革的拟自然实验分析》,《管理世界》第1期。
- 敬父嘉(2009):《合作治理:再造公共服务的逻辑》,天津:天津人民出版社。
- 刘冲、乔坤元、周黎安(2014):《行政分权与财政分权的不同效应:来自中国县域的经验证据》,《世界经济》第10期。
- 刘瑞明、赵仁杰(2015):《国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证》,《管理世界》第8期。
- 刘瑞明、赵仁杰(2020):《政府支持、制度变革与学术期刊进步——来自中国“名刊工程”的经验证据》,《经济学(季刊)》第2期。
- 马丽梅、张晓(2014):《中国雾霾污染的空间效应及经济、能源结构影响》,《中国工业经济》第4期。
- 聂辉华、张雨潇(2015):《分权、集权与政企合谋》,《世界经济》第6期。
- 宁静、赵旭杰(2019):《纵向财政关系改革与基层政府财力保障:准自然实验分析》,《财贸经济》第1期。
- 邵帅、李欣、曹建华、杨莉莉(2016):《中国雾霾污染治理的经济政策选择——基于空间溢出效应的视角》,《经济研究》第9期。
- 许敬轩、王小龙、何振(2019):《多维绩效考核、中国式政府竞争与地方税收征管》,《经济研究》第4期。
- 姚东旻、张诗琪(2017):《如何最优地“放权”——行政事项集权与分权的最优边界》,《财经研究》第4期。
- 于文超、何勤英(2013):《辖区经济增长绩效与环境污染事故——基于官员政绩诉求的视角》,《世界经济文汇》第2期。
- 袁渊、左翔(2011):《“扩权强县”与经济增长:规模以上工业企业的微观证据》,《世界经济》第3期。
- 赵绍阳、周博(2019):《“扩权强县”改革的经济效应评估——以四川为例》,《财经科学》第7期。
- 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。
- 张述存(2012):《适应经济社会转型构建扁平化政府管理体制》,《经济体制改革》第5期。
- 郑新业、王晗、赵益卓(2011):《“省直管县”能促进经济增长吗?——双重差分方法》,《管理世界》第8期。
- 周雪光、练宏(2012):《中国政府的治理模式:一个“控制权”理论》,《社会学研究》第5期。
- Anderson, W. P. *Economic Geography*. New York: Routledge, 2012.
- Breuilé, M. L. and Gary-Bobo, R. J. “Sharing Budgetary Austerity under Free Mobility and Asymmetric Information: An Optimal Regulation Approach to Fiscal Federalism.” *Journal of Public Economics*, 2007, 91(5), pp. 1177–1196.
- Cantoni, D.; Chen, Y. Y.; Yang, D. Y.; Yuchdman, N. and Zhang, J. Y. “Curriculum and Ideology.” *Journal of Political Economy*, 2017, 125, pp. 338–392.
- Chen, J.; Gao, M.; Cheng, S.; Hou, W. X.; Song, M. L.; Liu, X.; Liu, Y. and Shan, Y. L. “County-Level CO<sub>2</sub> Emissions and Sequestration in China During 1997–2017.” *Scientific Data*, 2020, 7(1), pp. 1–12.
- Cheng, Y.; Zheng, G. J.; Chao, W. and Mu, Q. “Reactive Nitrogen Chemistry in Aerosol Water as a Source of Sulfate During Haze Events in China.” *Science Advances*, 2016, 2(12), pp. 1–11.
- Drucker, P. F. “The Coming of the New Organization.” *Harvard Business Review*, 1988, 1, pp. 45–53.

- Grossman, G. M. and Krueger, A. B. "Economic Environment and the Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics*, 1995, 110(2), pp. 353-377.
- Jia, R. "Pollution for Promotion." 21st Century China Center Research Paper No. 2017-05, 2017.
- Levinsohn, J. and Petrin, A. "Estimating Production Functions Using Inputs to Control Unobservables." *Review of Economic Studies*, 2011, 70(2), pp. 317-341.
- Li, P.; Lu, Y. and Wang, J. "Does Flattening Government Improve Economic Performance?" *Journal of Development Economics*, 2016, 123, pp. 18-37.
- Li, L.; Pang, B. and Wu, Y. "Isolated Counties, Administrative Monitoring, and the Misuse of Public Funds in China." *Governance*, 2019, 32(4), pp. 779-797.
- Liu, Y. and Mao, J. "How Do Tax Incentives Affects Investment and Productivity? Firm-Level Evidence from China." *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, 11(3), pp. 261-291.
- Ma, L. J. "Urban Administrative Restructuring, Changing Scale Relations and Local Economic Development in China." *Political Geography*, 2005, 24(4), pp. 477-497.
- Maskin, E.; Qian, Y. and Xu, C. "Incentives, Information, and Organizational Form." *Review of Economic Studies*, 2000, 67(2), pp. 359-378.
- Michels, A. and Meijer, A. "Safeguarding Public Accountability in Horizontal Government." *Public Management Review*, 2008, 10(2), pp. 165-173.
- Niskanen, W. A. *Bureaucracy and Representative Government*. Chicago: Aldine Publishing Co, 1971.
- Oates, W. E. and Portney, P. R. "The Political Economy of Environmental Policy." *Handbook of Environmental Economics*, 2003, 1, pp. 325-354.
- Osborne, D. and Gaebler, T. *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit Is Transforming the Public Sector*. New York: Addison-Wesley Publishing Co, 1992.
- Papadopoulos, Y. "Cooperative Forms of Governance: Problems of Democratic Accountability in Complex Environments." *European Journal of Political Research*, 2003, 42(4), pp. 473-501.
- Pataconi, A. "Coordination and Delay in Hierarchies." *The RAND Journal of Economics*, 2009, 40(1), pp. 190-208.
- Rajan, R. G. and Wulf, J. "The Flattening Firm: Evidence from Panel Data on the Changing Nature of Corporate Hierarchies." *Review of Economic Statistics*, 2006, 88(4), pp. 759-773.
- Silva, E. C. and Caplan, A. J. "Trans Boundary Pollution Control in Federal Systems." *Journal of Environmental Economics & Management*, 1996, 34(2), pp. 173-186.
- Tiebout, C. M. "A Pure Theory of Local Expenditure." *Journal of Political Economy*, 1956, 64(5), pp. 416-424.
- Wang, R.; Wijen, F. and Heugens, P. P. "Government's Green Grip: Multifaceted State Influence on Corporate Environmental Actions in China." *Strategic Management Journal*, 2018, 39(2), pp. 403-428.
- Williamson, O. E. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. London: Collier-Macmillan, 1975.
- Zhang, P.; Deschenes, O.; Meng, K. and Zhang, J. J. "Temperature Effects on Productivity and Factor Reallocation: Evidence from a Half Million Chinese Manufacturing Plants." *Journal of Environmental Economics and Manage-*

ment, 2018, 88, pp. 1–17.

Zhang, Q.; Yang, L. and Song, D. “Environmental Effect of Decentralization on Water Quality Near the Border of Cities: Evidence from China’s Province-Managing-County Reform.” *Science of The Total Environment*, 2020, 95, pp. 1–11.

## Unintended Consequences: Flattening of Government Hierarchies and Air Pollution Control

Zhao Renjie; Zhong Shihu; Zhang Jiakai

**Abstract:** Delaying and delegation of decision-making power while stimulating government initiatives at the primary level can lead to difficulties in transferring and monitoring information and incur governance risks. This study makes use of the policy implement generated by provincial governments’ direct administration of county environmental governance to examine the impact of environmental administration flattening on air pollution abatement. From the results, it is observed that: (1) the flattening of environmental administration significantly aggravates air pollution at the county level and promotes investment by polluting companies; as reform progresses, the pollution effect becomes more obvious. (2) In areas where the competent provincial environmental authorities carry out lax supervision and where the supervision distance is greater, the negative impact of the flattening administration reform on air pollution is particularly evident; this effect is closely linked to the intensity of vertical supervision of the provinces over the counties. (3) The delegation of administrative environmental power to lower levels of government makes it easier for county-level governments to intervene in environmental governance. However, the greater the incentive for economic growth in a county, the bigger the pollution effect of flattening environmental administration reform; this effect is affected by the governance objectives of county-level governments. Therefore, in the reform streamlining administration and delegation of power, the administrative supervisory power of super-ordinated authorities should be enhanced accordingly, and the regulatory supervision vacuum due to the flattening reform in regulatory authorities should be prevented, properly managing the relationship between delegation of power and supervision.

**Key words:** flattening of government hierarchies, vertical supervision, air pollution

**JEL codes:** H77, Q53, Q58

(截稿:2021年6月 责任编辑:宋志刚)