

## 地方政府环境目标约束是否影响了 产业转型升级？<sup>\*</sup>

余泳泽 孙鹏博 宣 烨

**内容提要:** 在中国式分权制度背景下,基于将环境绩效纳入官员考核这一外生冲击,本文通过手工收集整理城市政府工作报告中公开的环境目标约束数据,在理论分析的基础上,采用 DID 模型和工具变量法从城市和企业两个维度实证检验了地方政府环境目标约束对产业转型升级的影响。研究结果表明:(1) 将环境绩效纳入官员考核后,面临环境目标约束的地方政府,其产业转型升级效果较为明显。这一结论在一系列稳健性检验中均成立。(2) 机制分析发现,环境目标约束会使地方政府通过加强环境规制,调整产业政策和财政支出结构等行为推动当地产业转型升级。(3) 进一步研究发现,主动推行环境考核官员更有积极性推动本地产业结构升级。以上结论为中国实现环境治理与产业转型升级的“双赢”提供了现实依据。

**关键词:** 环境目标约束 绩效考核 环境规制 产业转型升级

### 一、问题的提出

改革开放以来,中国依靠重工业先行的发展战略推动了经济的高速增长(蔡昉,2013)。但是,由于中国重工业发展方式具有明显的高污染和粗放式的特点,环境问题随着重工业发展被迅速放大。严重的环境污染不仅导致社会福利降低,更给中国造成了约占 GDP 的 8%—15% 的经济损失(韩超和胡浩然,2015)。因此,习近平同志提出了“绿水青山就是金山银山”的论断,在十九大报告中将建设富强、美丽中国作为全面建设社会主义现代化国家的重大目标,提出着力解决突出的环境问题,促进经济高质量发展。而产业转型升级是协调经济高质量发展和环境保护的关键路径(金碚,2018)。因此,环境治理能否与产业转型升级实现“双赢”,是亟需研究的一个重大现实问题。

从现有的研究来看,诸多学者研究视角集中于环境政策效应,即对环境规制与产业升级的关系进行了大量的研究。现有研究主要从以下两个视角展开:一是遵循“成本理论”,认为环境规制增加了企业的生产成本,降低生产效率与利润,并通过企业进入或退出、生产规模调整和资源再配置等行为而影响行业结构(Millimet et al.,2009)。为了规避环境规制或降低环境成本,环境标准或环境规制程度的区域差异将促使污染企业进行转移,从而引起区域或国家产业结构的调整,即“污染避难所”效应(Millimet et al.,2016; Solarin et al.,2017)。二是验证了“波特假说”,即适度环境规制会刺激企业进行技术创新,产生创新补偿效应,达到帕累托改进(Porter,1991; Ramanathan et al.,2017)。环境规制将通过倒逼企业创新的方式推动产业结构调整升级(李虹和邹庆,2018)。

综合已有文献,在讨论环境问题与产业升级关系的文献中,大多文献集中于环境政策对产业转型升级的影响。较少文献能够将环境政策与有为政府结合起来,缺少从政府环境目标视角分析政

<sup>\*</sup> 余泳泽,南京财经大学国际经贸学院,邮政编码:210023,电子信箱:yongze125@126.com;孙鹏博(通讯作者),南京财经大学江苏产业发展研究院,邮政编码:210003,电子信箱:2014816731@qq.com;宣烨,南京财经大学国际经贸学院,邮政编码:210023,电子信箱:xuanye2003@163.com。本研究获得国家自然科学基金项目(71973060)和国家社会科学基金重大项目(18VJ017)的资助。作者感谢匿名审稿专家的宝贵修改建议,当然文责自负。

府自主性约束对产业转型升级的影响。在现有研究的基础上,本文选取了地方政府环境目标约束性考核这一现实证据,从政府目标约束与晋升激励的视角出发,考察地方政府在面临环境目标约束时,如何通过调整产业发展政策实现产业转型升级。与已有文献相比,本文可能的贡献在于:首先,在研究视角上,将环境政策与政府目标约束行为相结合,探讨了地方政府执行环境规制政策的内在动因即地方政府环境目标约束性考核对产业转型升级的影响,从而拓展了中国情形下环境政策影响产业转型升级的相关研究。其次,在研究样本上,本文从城市和企业两个维度考察城市产业转型升级情况。一方面,本文通过手工收集历年各地市的政府工作报告,得到了环境目标约束这一政策变量,通过环境绩效指标纳入地方官员考核性指标体系这一外生冲击,检验污染物减排目标下发后地方政府自我约束差异对产业转型升级的影响。另一方面,为了克服内生性问题,本文采用了 DID 模型和工具变量法以及企业数据检验了环境目标约束对产业转型升级的影响。最后,进一步考察了在经济增长目标和环境约束目标双重约束下,地方政府异质性行为对产业升级效果的差异化影响。

## 二、制度背景与理论分析

自改革开放以来,中央政府致力于经济建设,对地方官员的提拔标准从以政治表现为主转变成注重经济绩效(杨海生等,2010)。在中国式分权的制度下,对地方政府的政绩考核将直接影响地方政府的行为,最终表现为当地经济社会发展的显著差异。地方官员为实现政治上的晋升,会根据考核办法中具体指标来调整自身行为,以期完成考核目标(周黎安,2007)。因此,在资源有限的条件下,地方官员为了获得晋升,不惜降低环境标准以吸引资本等流动性要素流入,牺牲地区生态环境谋求短期经济增长。面对日益严重的环境问题,2006年12月国务院发布了《关于贯彻落实科学发展观、进一步加强环境保护的决定》,其中明确提出要将干部的污染减排绩效作为其任用选拔以及奖惩的依据。随后,环保部在2007年与各省、自治区、直辖市签订了《“十一五”主要污染物总量削减目标责任书》。在2011年国务院颁布的《主要污染物总量减排考核办法》中更是增加了环保考核问责制和“一票否决”制,进一步增强了对地方干部污染物减排实绩考核的力度。

在新形势下,体现可持续发展的政绩评价应是影响官员晋升的一个重要因素,因此领导干部环境目标约束考核绩效将直接影响到官员的晋升(Heberer & Senz,2011)。在中国以政治集权和经济分权为特征的分权模式下,地方政府对地方经济的发展具有巨大的影响力和控制力(Jin et al., 2005)。在原有的经济目标考核体系中,加入环境目标强约束,使地方政府的行为发生了转变。而长期以来地方政府具有非完全执行中央环境政策的激励(张华,2016)。为了更清楚地解释环境目标考核后地方政府环境治理行为的变动,本文从地方政府面临的权责与约束出发,构建了中央—地方环境目标制定执行的理论分析框架(见图1)。图1中包含了三条线索。一是环境目标制定的纵向关系(即中央政府→省级政府→地市政府),从中央政府作为环境减排目标的制定者,层层分配减排目标,由地市政府执行。二是减排考核的权责关系(即地市政府→省级政府→中央政府层层向上负责),下级政府向上级负责,并且上级政府保有对下级问责的权利。三是约束形式的差异,外在约束强度的提升推动自我约束的提升,公众环保诉求和上级政府的监督会提升下级政府的环境污染治理意愿和环境监管的力度。本文主要从第三条线索进行分析。政府工作报告作为新一年重要的政府文件阐述了当年的主要工作,而政府工作报告中的目标导向能够充分反映当年政府的工作重点(徐现祥和刘毓芸,2017)。因此,在政府工作报告中公开上级制定的减排目标必然会对辖区内不同类型的微观企业产生冲击,从而影响辖区内不同类型的微观企业的生存与发展,进而导致辖区内产业结构的变动。

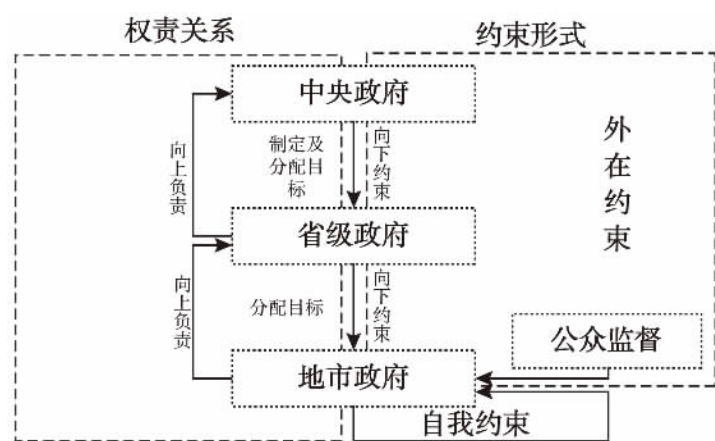


图1 环境目标约束形式及权责关系

基于上述分析,本文以中国式分权制度为背景,从以下两个方面分析了地方政府环境目标约束影响当地产业结构的内在逻辑。

第一,地方政府公开环境目标的自我约束强化了政府环境规制行为,以直接和间接的方式推动了当地的产业转型升级。地方政府在面临强环境目标约束时,会出台更为严格环境规制政策,以期完成环境目标约束的考核目标。张文彬等(2010)研究发现在环境目标约束性考核后,环境规制在省际间形成“标尺效应”。环境目标约束不仅强化了政府环境规制行为,也推动了产业结构调整(Zhou et al.,2017)。就政策的直接效应而言:一方面,对于辖区内的现有污染密集型产业会产生“挤出效应”,从而促进当地的产业升级。高水平的环境规制增加了企业的生产成本,如果环境成本过高,污染密集型企业会向周边转移或者向环境规制水平低的国家转移(Keller & Levinson, 2002; 沈坤荣等,2017)。也有研究指出,在金融企业盈利不断增长的情形下,实体经济会将部分资金投入类金融领域以获取较高收益(刘珺等,2014)。尤其对于资本密集型的污染企业来说,严格的环境规制降低了企业利润率,该类企业更有动力涉足类金融业务(王书斌和徐盈之,2015)。这一转型也遏制了行业内的高污染产能,推动了行业的“绿色化”。地方政府在面对环境目标约束时,也会产生“环境壁垒”效应,即对新进入的企业进行筛选,禁止高污染的产业进入。另一方面,对于清洁生产产业来说,环境法规越严格,该行业的厂商的利润就越高,拉大了不同行业间利润差距,促使生产要素流向高利润企业,从而推动产业结构升级(Wang & Shen,2016)。

由环境目标约束引致的环境规制对产业升级的间接效应,现有的研究大多基于“波特假说”展开分析( Porter M.,1991)。环境规制不仅不会使企业丧失竞争力,还会诱发创新获得创新补偿。因此,政府可以通过对本地区企业进行技术改进和创新补贴,推动传统产业实现产业升级(傅京燕和李丽莎,2010)。Peuckert(2014)验证了波特的观点,认为环境规制会引致技术创新从而对企业的竞争力产生积极影响效应,使受到规制的企业能够提升自身资源配置水平和技术进步能力(Domazlicky & Weber,2004)。对于微观企业的管理者而言,在环境规制产生作用之前,企业为了应对不同强度的环境规制,必须提前制定战略规划缩减生产成本并采用“绿色”新技术生产(Sohn et al.,2015),而这种效应在中国的国有污染型企业中尤为明显(Zhou et al.,2017)。Wang et al.(2016)认为在环境规制的影响下,各省为提升环境绩效,通过技术投资减少了环境污染,优化了产业结构。

另外,技术创新不仅能够促进特定行业企业的产业转型升级,而且技术创新带来的需求结构变动与劳动生产率变革,也是区域产业结构升级的重要驱动力。虽然从各行业对比来看,中高技术行业不必然是劳动生产率增长较快的行业,但其技术创新活动有助于中高技术行业成为相对生产率

高增长的行业,从而有助于区域产业结构的优化(Varum et al.,2009)。

需要指出的是,环境污染物减排目标的出现势必增加地方政府政策目标的复杂性。考核体系的调整不仅仅是环境约束性目标的加入,还将涉及产业政策调整和财政转移支付的跟进等配套措施稳定经济增长以完成考核目标(张文彬等,2010)

第二,地方政府面对环境目标约束时,由于结构效应的存在,政府会通过财政支出转型、对污染企业的创新和技术改造支持等产业政策推动当地产业转型升级。在中国式分权的制度安排下,地方政府有着强烈发展当地经济的动机(周黎安,2007)。政府相对于企业来说具有总量信息优势,能够通过制定合适的产业政策引导产业发展,推进产业升级(林毅夫,2011)。在资源有限的条件下,地方政府会推动资源密集型产业向知识和技术密集型产业转型。一方面,地方政府在经济增长目标和环境目标“双重约束”下,其财政补贴、税收优惠和行政审批等行政政策会产生明确的倾向性,即会给予低污染、高产值的技术创新型企业更多的财政优惠政策,如减税、R&D 补贴和土地优惠政策等促进其发展(魏福成等,2013)。陆国庆等(2014)以战略性新兴产业为研究对象,研究发现政府的创新补贴促进了战略性新兴产业的发展。另一方面,地方官员会出台鼓励高新技术产业发展和环境友好型技术创新的政策,并帮助传统污染密集型行业进行“绿色化”技术改造,以期达到考核要求。例如,提供技术支持、提供资金支持、政府采购和创新园区建设等(张同斌和高铁梅,2012)。并且政府具有明确倾向性的财政行为也会发挥“定向诱导”功能并通过“租金创造”机制推动产业转型升级(石奇和孔群喜,2012)。

综合来看,当地方政府面对环境目标约束时,会通过提高环境规制水平、促进技术创新、提高科教支出水平和提供技术改造的资金支持,推动当地的产业转型升级。

### 三、研究设计

#### (一) 实证设计

首次将环保问题上升到国家整体规划的层面要追溯到 2001 年颁布的“十五计划”,其具体规定了主要污染物总量减排 10% 的目标。但遗憾的是,由于设定的只是预期性指标,对地方官员没有形成有效约束,最终导致了“十五计划”的减排目标未能完成。因此,在 2006 年 12 月国务院又正式发布了《关于贯彻落实科学发展观、进一步加强环境保护的决定》,其中明确提出要将干部环境治理的绩效作为其任用选拔以及奖惩的依据。随后,环保部在 2007 年与各省、自治区、直辖市签订了《“十一五”主要污染物总量削减目标责任书》(以下简称《责任书》)。至此,开始环境目标约束才正式纳入各地市的官员考核指标中。因此,2007 年的《责任书》是一个比较外生式的冲击。在面对这种冲击时各地方政府反应各不相同,有的地方政府将环境目标约束写入政府工作报告中,明确列为当年的政绩目标,有的则未将其列入。地方官员对上级指定的减排目标反应不一致导致的自我约束差异为本文区分实验组和对照组提供了现实依据。本文收集了历年各省各地市的政府工作报告,得到了公开环境目标约束数据。需要说明的是,只有在当年政府工作报告中提出工业污染物排放数值控制目标的地市本文才认定其受到了环境目标约束。<sup>①</sup> 我们将在政府工作报告中明确提出工业污染物减排数值目标的地市作为“实验组”,将政府工作报告未明确指出当年的工业污染物减排数值目标的地市作为“对照组”。<sup>②</sup>

① 例如,2008 年北京市政府工作报告中明确提出了“化学需氧量和二氧化硫排放量分别下降 4% 和 10%”的环境目标。本文认定北京市 2008 年地方政府受到了环境目标约束;而 2004 年天津市政府工作报告中提出“提高城市环境质量。努力完成创建国家环保模范城的既定目标”,本文则认定天津市政府 2004 年未受到环境目标约束。

② 本文讨论的环境目标约束更多的是地方政府官员的自我约束,更关注的是地方政府是否对其环境治理任务进行公开,并且作为当年一项重要的工作执行。

在中国,“行政发包制”是中国政府常态的治理模式(周黎安,2007)。在指标下发的过程中,会伴随着对约束指标的具体数值分配的复杂政治博弈。但对地方主政官员来说,这种复杂的政治博弈对其是否会在政府工作报告中公开其环境考核目标几乎不会产生影响。对于其辖区内的微观企业来说,更是一种相对外生的冲击。据此思路,本文的估计方程设定如下:

$$Y_{it} = \gamma P + \theta T + \alpha P \times T + \sum \beta X_{it} + d_i + d_t + \mu_{it} \quad (1)$$

上式中, $i$  和  $t$  分别代表地市和年份, $Y_{it}$  表示地市  $i$  在第  $t$  年产业转型升级状况; $T$  为虚拟变量,当  $t \geq 2007$  时取值为 1,否则为 0; $P$  为虚拟变量,如果地市  $i$  在样本区间内受到政策的影响取值为 1,否则为 0; $\alpha$  是本文关注的重点。此外, $X_{it}$  是一系列影响产业转型的其他控制因素, $d_i$  为地市固定效应, $d_t$  为时间固定效应, $\mu_{it}$  为随机误差项。

需要说明的是,部分城市在 2007 年前就制定了环境目标,为了对比分析,本文剔除了 2007 年以前制定环境目标的城市,使用模型(2)进行估计:

$$Y_{it} = \gamma P + \sum \beta X_{it} + d_i + d_t + \mu_{it} \quad (2)$$

本文的前两步实证策略是将公开环境目标的城市作为实验组,采用类似 DID 模型的思路进行实证检验。但使用 DID 模型需要严格的前提假设,一方面,要求在 2007 年前各地区产业发展的趋势一致;另一方面,《责任书》不能影响对照组的产业发展趋势。尤其对于上述第二个条件本文的政策很难满足。为了缓解内生性问题,本文进一步使用企业数据进行分析。由于清洁生产行业的企业几乎不受《责任书》的影响,因此本文参考 Akbostanci et al. (2007) 和童健等(2016)的标准,将城市内企业中划分为清洁生产行业和非清洁生产行业,并使用模型(3)进行估计:

$$Y_{fit} = \alpha P \times clean \times T + \lambda clean \times T + \gamma P + \sum \beta X_{fit} + d_i + d_t + d_j + \mu_{fit} \quad (3)$$

上式中, $i$  和  $t$  分别代表地市和年份, $Y_{fit}$  表示地市  $i$  内的企业  $f$  在第  $t$  年企业升级状况; $clean$  为虚拟变量,当企业  $f$  所属行业为清洁生产行业时取值为 1,否则为 0;其中  $\alpha$  是本文关注的重点。此外, $X_{fit}$  是一系列影响企业升级的其他因素; $d_j$  为二位行业固定效应。上述设定并不能完全克服内生性问题,在下文中还将通过寻找工具变量进一步检验本文的结论。

## (二) 变量选取与设定

1. 产业转型升级。本文拟从城市和企业两个方面来考察产业转型升级情况。一方面,在城市层面上使用主成分分析方法构建了城市产业转型升级指数。按照表 1 从城市整体产业结构变动、制造业结构水平和制造业技术水平三个方面构建产业转型升级指数。另一方面,使用专利申请、发明专利申请和企业劳动生产率考察企业升级。

表 1 产业转型升级综合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	参考文献
城市整体产业结构	产业间结构变动	第三产业产值/第二产业产值( $RIS$ )	+	千春晖等(2011)
制造业结构水平	投入结构:要素依赖度	技术密集型比重( $techratio$ )	+	陈丰龙和徐康宁(2012)
		资本密集型比重( $capitalratio$ )	-	
	产出结构:产出清洁化	清洁生产产业比重( $cleanratio$ )	+	童健(2016)
制造业技术水平	出口技术水平	出口技术复杂度( $TSI$ )	+	王永进等(2010)

2. 环境目标约束。本文以上级政府对地方官员下达污染物减排的任务后,地方官员反应不一致导致的自我约束差异作为认定是否受到环境目标约束的依据。根据各地市当年的政府工作报告中是否公开考核减排数值目标,如果公开了减排考核目标,赋值为 1,其他赋值为 0。

3. 中间变量。在反映环境规制强度上,参考沈坤荣等(2017)的方法构建环境规制综合强度( $ClSO_2$ );在反映技术创新上,选取每万人专利申请数( $ppatent$ )、城市总专利数量(万件)( $zpatent$ )和根据 OECD 标准统计得到的绿色专利(千件)( $gpatent$ )进行度量;在反映财政支出结构上,分别选取科教支出占政府支出比( $scedu$ )和科研、技术服务和地质勘查业从业人员占城市总就业的比重( $csworker$ )进行度量;在反映技术改造投入上,选取更新改造投资占固定资产投资的比重( $rnew$ )进行度量。

4. 控制变量。在城市层面上,按照既有经典文献的处理方式,选取了财政分权度、贸易依存度、金融发展程度、城市化水平、城市人力资本水平、外商投资、基础设施建设、投资潮涌、城市污染状况、经济发展水平及其平方项作为控制标量;在企业层面上,参考李兵等(2016)选取了企业规模、资本密度、企业年龄、出口份额、财务成本、资产负债率、新产品开发、营业利润率和企业所有制作为控制变量。

本文实证检验使用的样本为 2004—2013 年中国 23 个省份所辖的 230 个地级市的面板数据和 2004—2013 年中国工业企业数据库的数据(参考 Brandt et al. (2012) 的做法进行处理)。环境目标考核数据和经济增长目标数据来源于各省地市政府工作报告。<sup>①</sup>

#### 四、实证结果分析

##### (一) 环境目标约束与产业升级

表 2 的基准估计结果显示,不加入 2007 年政策外生冲击的情况下,制定公开环境目标的城市产业转型升级指数要高于未公开环境目标的城市,环境目标约束对产业转型升级影响显著为正。而在加入 2007 年政策外生冲击后,变量交叉虚拟项( $P \times T$ )的估计系数为正,并且通过了 1% 的显著性检验。在此基础上,第(3)和(4)列进一步加入一系列控制变量,模型的整体解释力有所增强;同时环境目标约束对产业转型升级的影响依然十分稳健,其他变量的估计结果也与预期基本一致。从基准估计的结果可以看出,环境目标约束对产业转型升级具有显著的正效应。

表 2 基本回归结果(城市)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$P \times T$		0.311 *** (0.0814)		0.341 *** (0.0816)
$P$	0.212 *** (0.0606)	-0.129 ** (0.0617)	0.238 *** (0.0585)	-0.140 ** (0.0599)
$T$		0.337 *** (0.0890)		0.189 (0.127)
控制变量	未控制	未控制	控制	控制
观测值	1196	2213	1120	2112
$R^2$	0.102	0.179	0.162	0.202

注: \*\*\*, \*\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 显著性水平,括号内汇报的聚类到城市的标准误。所有估计均控制了城市和年份固定效应。

表 3 中汇报了企业层面的基本回归结果。其中,第(1)和(2)列被解释变量为企业劳动生产率的对数,第(3)和(4)列被解释变量为企业每千人专利申请量,第(5)和(6)列被解释变量为企业每

<sup>①</sup> 由于篇幅所限,详细的控制变量设定和变量统计性描述未能列出,感兴趣的读者可向作者索取。

千人发明专利申请量。“环境目标约束×《责任书》冲击×清洁生产行业”的估计系数为正(1%显著性水平),说明环境目标约束提高了城市内清洁生产产业劳动生产率和创新水平,推动整个城市的产业升级。

表 3 基本回归结果(企业)

变量	<i>laboratio</i>		<i>firmpatent</i>		<i>firmpatent</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$T \times clean \times P$	0.0476 *** (0.00503)	0.0422 *** (0.00521)	1.243 *** (0.307)	1.420 *** (0.324)	0.403 *** (0.142)	0.474 *** (0.154)
$T \times clean$	-0.0459 *** (0.00562)	-0.0424 *** (0.00576)	0.0830 (0.342)	-0.106 (0.358)	-0.0464 (0.158)	-0.111 (0.170)
$P$	-0.0571 *** (0.00327)	-0.0481 *** (0.00334)	-0.393 ** (0.199)	-0.309 (0.208)	-0.373 *** (0.0919)	-0.302 *** (0.0984)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1549010	1417681	1549182	1417849	1549182	1417849
$R^2$	0.267	0.254	0.012	0.012	0.011	0.011

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。其中偶数列汇报的是剔除2010年数据的估计结果,同时控制了控制变量、企业所有制以及城市、行业和年份三个固定效应。

## (二) 稳健性检验

本文从指标选取、城市异质性、安慰剂检验、排除干扰政策、平行趋势检验和宏观因素系统性变化五个方面考虑估计结果的稳健性问题。在指标选取上,替换多个指标考察基础实证结果的稳健性:(1)使用韩峰和阳立高(2020)对要素密集度的分类替换在上文中构建的城市产业转型升级指数中的分类标准,计算得到产业转型升级指数(*score1*);(2)在反映制造业结构和技术水平的指标选取上使用OECD要素密集度行业的分类方法,在反映城市制造业技术水平上,使用城市全球价值链嵌入程度(*gvc*)和加工贸易制造业出口技术复杂度(*adjord*)来表示城市的技术水平,计算得到产业转型升级指数(*score2*);(3)对所有主成分分析使用的分项指标进行估计。上述三种指标处理方式下的估计结果与基础实证结果基本一致,结果稳健。在城市异质性上,一方面,剔除了惠州、丽水、珠海、台州、福州、厦门、贵阳、深圳、中山、烟台、昆明和青岛这些环境相对较好的城市。另一方面,剔除了产业转型升级指数的最高和最低两端各2.5%的样本,进行稳健性检验。并且,分别将实际政策年份之前的一年(2006年)和两年(2005年)视为政策开始发挥影响的年份进行了安慰剂检验。同时,考察了“两控区”政策和“经济增长目标硬约束”对本文结论的影响;另外,本文也进行了平行趋势假设检验。最后,进一步控制了省份与年份的交互项,考察了宏观因素系统性变化对估计结果的影响。经过上述的稳健性检验后,本文的研究结论仍然成立,基础估计结果具有较强的稳健性。<sup>①</sup>

## (三) 内生性问题

虽然在上文中基本排除了城市异质性和干扰政策造成本文结论不可信的可能性,但是仍然有政策对于对照组存在影响和逆向因果造成本文结论不可信的担忧。一方面,环保部在2007年与各地签订的污染物削减目标时考虑到了各地的减排难度和产业结构,环保部的目标对各地的约束力可能存在差异,导致实验组并不是完全外生的。另一方面,也存在这样一种可能性,地方可能不是为了减排而进行结构转型,而是因为预期到结构转型,减排也自然能够实现,所以才制定减排目标,

① 由于篇幅所限,详细的稳健性检验结果未能列出,感兴趣的读者可向作者索取。



即在确定能够完成减排目标的情况下公开环境治理目标,以期获得上级的青睐而获得晋升。在这种情况下,环境目标约束推动了城市产业转型升级的结论不再成立。因此,本部分将使用解决此类问题的一个通常策略——为内生变量寻找合意的工具变量。

本文具体从以下两个角度选取工具变量。一方面,从地方政府竞争的视角出发选取了同省内的地级市个数。在中国的政府架构中,与自上而下的官员任命制方式相耦合的是政府的绩效评价。这种晋升激励方式致使地方官员聚焦于辖区内考核绩效的提高并以此向上级展现自身执政能力。但其晋升的可能性在金字塔式的科层制结构下愈来愈小,为了更好地赢得上级的信赖与认可从而获得有限的“入场券”,同级之间存在着一种“较量”。在2003年后,环境指标的权重在官员晋升考核中逐渐增加(冉冉,2013)。为了避免因“数字不如人”而输在起跑线上的情况发生,地方政府在决定是否公开污染物减排的数值目标的过程中不可避免地会受到临近地区或经济发展水平较接近地区的影响,即存在“标尺竞争”的典型特征。并且现有研究也表明环境的改善能显著提升市长晋升概率(Zheng et al.,2014)。再者,在省内晋升职位固定且有限的情况下,地级市数量越多,则晋升锦标赛越激烈。在晋升职位既定且有限的情况下,相比于地级市数量较少的省份而言,地级市数量越多的省份,省内竞争越为激烈。为了在省内同级竞争者之间达到“先声夺人”的效果以便更好地获得上级的认可,在是否进行环境目标约束目标的设定上,具有较强晋升动机的地级市官员,越有可能公开污染物减排的数值目标。而无论地级市数量的多少,可晋升的职位数量大致相当,从而在地级市数量较少的省份,官员晋升的概率会随着对手的减少而大大提升,晋升竞争相对缓和,公开污染物减排的数值目标的可能性也就相对较低。

除此之外,该地级市所在省份的地级市数量还满足外生性要求。这是因为各省份地级市数量是一个固定值。本文样本期间内各省地级市数量基本保持不变,不会随着时间变动而发生改变。各省地级市的划分取决于中央政府,不会受到各地级市经济变量的影响。因此,选择地级市所在省内的地级市数量作为工具变量满足外生性要求。

另一方面,从自然地理的角度出发选取城市的河流密度作为工具变量。在相关性上,首先,河流密度越高的城市,交通运输成本较低,容易吸引工业企业尤其是污染型企业入驻。在将环境目标纳入官员考核体系后,环境污染的治理也会产生“标尺竞争”的效应。而相对于其他考核目标,环境污染治理的见效更快。同样为了在省内同级竞争者之间达到“先声夺人”的效果以便更好地获得上级的认可,在是否进行环境目标约束目标的设定上,具有较强晋升动机的地级市官员,越有可能公开污染物减排的数值目标。其次,在样本期内,公众关注较多的水污染的问题,如最知名的事件为太湖蓝藻事件。而河流密度越高的城市,水域面积越大,受到公众监督的力度越强,地方政府越有可能出于公众压力进行污染治理,并在政府工作报告中公开环境治理的数值目标。最后,河流密度越高的城市,城市辖地内的国控监测点越多,受到上级的监督力度越大(Ghanem & Zhang, 2014)。为了更好地获得上级的认可,是否进行环境目标约束目标的设定上,具有较强晋升动机的地级市官员,越有可能公开污染物减排的数值目标。另外,城市自然河流密度取决于当地的自然条件,不会受到地级市经济变量的影响,因而满足工具变量的外生性要求。在估计时,参考Nunn & Qian(2014)研究中工具变量的设定方法,通过构造在上述2个工具变量(与个体变化有关)与未来两年全国公开环境目标城市数量的均值(与时间有关)的交互项,作为地级市环境目标约束的工具变量。

表4和表5分别汇报了两个工具变量的城市和企业层面的估计结果。两个工具变量第一阶段的Kleibergen-Paap rk Wald F(简称RKF检验)统计量均明显大于Stock & Yogo(2002)审定的F值在10%偏误水平下的16.39的临界值,说明不存在弱工具变量问题。并且,估计系数均通过了5%的显著性检验,其符号与基本回归一致。



表 4 内生性问题:工具变量估计(城市)

变量	score	score	score	score
	(1)	(2)	(3)	(4)
工具变量	IV1	IV1	IV2	IV2
$P$	0.429 ** (0.189)	-0.0635 (0.160)	0.311 ** (0.144)	-0.00226 (0.154)
$P \times T$		0.947 ** (0.470)		1.302 *** (0.455)
控制变量	控制	控制	控制	控制
观测值	1109	2100	1119	2110
KP-LM 统计量	31.376 *** (0.000)	23.416 *** (0.000)	45.836 *** (0.000)	24.427 *** (0.000)
CD-Wald F 统计量	107.118	21.902	193.414	28.775

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内汇报的聚类到城市的标准误。IV1表示河流密度作为IV,IV2表示地级市个数作为IV,同时控制了固定效应和控制变量。同时,也进行了工具变量简化式和使用两步GMM方法的估计。限于篇幅,未汇报第一阶段及上述估计的结果,留存备索。

表 5 内生性问题:工具变量估计(企业)

变量	laboratio	laboratio	firnpatent	firnpatent	ffirnpatent	ffirnpatent
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
工具变量	IV1	IV2	IV1	IV2	IV1	IV2
$T \times clean \times P$	1.357 *** (0.405)	0.688 *** (0.0710)	212.283 *** (38.0720)	16.711 *** (4.405)	53.917 *** (13.416)	6.571 *** (1.988)
$P$	0.514 (0.632)	0.389 *** (0.0290)	-0.003 *** (59.279)	-8.320 *** (1.780)	-85.754 *** (20.890)	-2.394 *** (0.803)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1549010	1357116	1549182	1357214	1549182	1357214
KP-LM 统计量	46.0570 *** (0.000)	4291.859 *** (0.000)	46.474 *** (0.000)	4290.374 *** (0.000)	46.474 *** (0.000)	4290.374 *** (0.000)
CD-Wald F 统计量	23.028	2152.653	23.237	2151.905	23.237	2151.905

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。其余同表4。

## 五、进一步分析

### (一) 环境目标约束政策效应识别“环境目标约束”与“两控区”

在作者收集的环境目标约束数据中,大部分约束性数值目标控制的污染物为SO<sub>2</sub>,这与中国在1999年推行的“两控区”政策高度相关。如果环境目标约束的政策效应是由“两控区”政策引致的,那么政策对SO<sub>2</sub>去除率的影响效果在“两控区”城市和非“两控区”城市之间应该有显著的差异。表6的第(1)和第(2)的估计结果可知,在全部的样本中,环境目标约束对SO<sub>2</sub>去除率的影响对于所在的城市是否为“两控区”无显著差异;对于产业转型升级来说,虽然从产业转型升级指数的估计结果来看两控区明显迟滞了城市的产业升级,但对本文的环境目标约束政策的产业转型升级效应影响不大。这表现在“两控区×环境目标约束×《责任书》”通过了5%的显著性检验,但“环境目标约束×《责任书》”也通过了1%的显著性检验,并且估计系数和符号与基准回归一致。

表 6 政策效应识别

变量	<i>clso22</i>	<i>score</i>	<i>clso22</i>	<i>score</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
$twocontrol \times P \times T$	-0.171 (0.142)	-0.294** (0.141)		
$P \times T$	0.249** (0.119)	0.489*** (0.108)	0.244** (0.115)	0.526*** (0.107)
控制变量	控制	控制	控制	控制
观测值	2176	2112	880	865
R <sup>2</sup>	0.277	0.214	0.271	0.154

注: \*\*\*、\*\*和\* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平, 括号内汇报的聚类到城市的标准误, 并且同时控制了年份和城市固定效应以及控制变量。

由于“两控区”政策实施(1998 年)早于《责任书》(2007 年), 另一种方法是剔除样本中不在“两控区”名单内城市, 重新进行估计。由表 6 的第(3)和第(4)列汇报的估计结果可知, 无论是环境规制还是产业升级的回归系数, 均与全样本几乎相同, 并且在“两控区”的样本中环境目标约束市和非约束城市的环境规制强度依然存在显著的差异。这说明, “两控区”政策并没有对本文的结论产生干扰。

## (二) 环境目标约束政策强度

表 7 环境目标约束执行力度: 环保文件数

变量	环保文件/人口		环保文件/辖区区县数		环保文件/行政区域面积	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>apaper</i>	0.342* (0.181)	-0.571** (0.268)				
$apaper \times T$		0.721*** (0.271)				
<i>qxpaper</i>			0.315** (0.134)	-0.320** (0.146)		
$qxpaper \times T$				0.407*** (0.117)		
<i>mpaper</i>					8.249*** (3.045)	-6.249 (4.043)
$mpaper \times T$						10.263*** (3.131)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1120	2112	1060	1894	1120	2112
R <sup>2</sup>	0.148	0.198	0.146	0.181	0.151	0.201

注: \*\*\*、\*\*和\* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平, 括号内汇报的聚类到“省份-年份”的标准误, 并且同时控制了控制变量和双向固定效应, 控制变量结果备索。

为了考察环境目标约束的政策强度, 参考沈坤荣和金刚(2018)检验河长制执行力度的做法, 从市级政府对环境保护的关注程度出发, 构造刻画河长制执行力度的连续变量: 考虑到数据的可得性, 采用历年各个城市发布公文中的环保文件数进行刻画。具体构造如下 3 个连续变量: 一是人均

环保文件数(万人/件);二是地级市政府发布环保文件数与辖区区县级数的比值;三是地级市政府发布环保文件数与其辖区面积的比值。如果辖区内面积过大或县区过多,环境目标在执行力度上会有所减弱,相对而言上级的对具体区域的关注程度也会下降。如果县区个数过多,也会造成“法不责众”的问题,造成环境政策的执行力度下降。表 7 报告了用连续变量刻画环境目标约束政策强度的结果。估计结果表明,采用连续型变量替换环境目标约束的虚拟变量,环境目标约束的政策效果依然存在。

### (三) 机制检验

#### 1. 城市层面检验

本部分将对环境目标约束推动产业升级的作用机理进行检验,尝试寻找到产业转型升级的政策传导机制。依据前文所述的作用机理,本文以此选择了环境规制强度、技术创新、更新改造投资和科教投入四个机制进行了检验。由表 8 可知地方政府环境目标约束提高了当地的环境规制的水平、技术创新水平、更新改造投资支出和科教支出水平并且推动了当地的产业转型升级。

表 8 理论机制检验

变量	$ClSO_2$	$ppatent$	$zpatent$	$gpatent$	$scedu$	$scworker$	$rnew$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$P \times T$	0.157** (0.0753)	0.114** (0.0492)	0.237*** (0.0886)	0.585** (0.252)	1.322*** (0.435)	0.357* (0.216)	0.0150* (0.00800)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	2174	2193	2193	2193	2193	2193	2193
$R^2$	0.707	0.763	0.735	0.773	0.748	0.956	0.782

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内汇报的聚类到城市的标准误,并且同时控制了控制变量以及城市和年份固定效应。

#### 2. 环境目标约束与不同要素类型企业进入退出

参考毕青苗等(2018)使用企业的开工年份推算2004—2013年技术密集型企业市场进入率( $tech2013$ )与资本和劳动力密集型企业市场进入率( $cl\_2013$ );参考毛其淋和盛斌(2013)的做法,计算了2004—2013年技术密集型企业退出率( $exittech2013$ )与资本和劳动力密集型企业退出率( $exitcl2013$ )。<sup>①</sup>

表 9 企业进入率、退出率和创新投入

变量	技术密集型企业		劳动力和资本密集型企业		企业创新投入		
	进入率	退出率	进入率	退出率	$rd\_cost$	$lnrd$	$rd\_sale$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$P \times T$	0.0599*** (0.00399)	-0.0553*** (0.00291)	-0.140*** (0.0230)	0.155*** (0.00417)	0.186** (0.0913)	0.169* (0.0944)	0.109* (0.0584)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	481126	1523389	480721	278500	23105	23131	188994
$R^2$	0.431	0.927	0.279	0.921	0.805	0.871	0.710

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内汇报聚类在企业层面的标准误。回归时所有的因变量均进行了1%缩尾处理。计算进入率和退出率的年份为2004—2009年和2011—2013年。控制变量的选取和控制的各类固定效应与毕青苗等(2018)一致。企业创新的控制变量选取与表3,同时还控制了企业所有制以及企业、年份和行业固定效应。

① 本文也考察了各类企业的存量比重,限于篇幅未汇报在正文中,感兴趣的读者可向作者索取。

表9中前4列汇报了估计结果,无论从技术密集型企业的进入率、退出率还是存量来看,环境目标约束对技术密集型企业进入有正向促进作用并降低了其退出;而对于资本和劳动力密集型企业来说,环境目标约束降低了其进入率,增加了其退出率,验证了理论机制中的相关论述。

### 3. 环境目标约束与企业创新投入

虽然在上文中对城市层面的技术创新的中介机制进行了检验,但对于微观企业来说,环境目标约束是否增加了微观企业的创新投入还有待于实证检验。进一步使用研发支出占主营业务成本的比重对数( $rd\_cost$ )、研发支出占销售额的比重的对数( $rd\_sale$ )和企业研发支出加1后取对数( $lnrd$ )三个指标作为研发强度的代理变量。表9中后三列的估计结果表明环境目标约束确实促进了当地企业研发投入。

### 4. 环境目标约束与不同要素密集型企业经营环境和融资约束

中国的产业政策数目繁多,尤其在各个城市层面很难从实证上给予检验。但是,所有的产业政策最终会反映到企业的经营环境上。具体到本文使用工业企业数据库检验环境目标约束政策对不同行业内企业的税负和融资约束的影响。参考卢盛峰和陈思霞(2017)的做法,选择了所得税占工业总产值比( $Int-vgo$ )和增值税占工业总产值比( $Advt-vgo$ )、增值税占利润总额比( $Advt-profit$ )表示企业税费负担;选取了利息支出占销售总额的对数( $r-s-ratio$ )和应收账款占销售额的对数( $Rec-s-ratio$ )作为融资约束的代理变量。表10的估计结果表明,环境目标约束降低了技术密集型行业企业的税收负担并且缓解了融资约束状况。

表10 地方环境目标约束对企业税负和融资约束的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$Int-vgo$	$Advt-vgo$	$Advt-profit$	$r-s-ratio$	$Rec-s-ratio$
$Tech \times P \times T$	-0.0164* (0.00985)	-0.165*** (0.0389)	-0.0231 (0.0188)	-0.0761 (0.0806)	-0.132*** (0.0337)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	172220	224491	118085	187106	270661
$R^2$	0.245	0.266	0.281	0.332	0.344

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内汇报的聚类在城市层面的标准误。汇报的是剔除2010年数据的估计结果,控制变量选取参考了卢盛峰和陈思霞(2017)的做法,同时控制了“城市—年份”、“城市—行业”和“行业—年份”三个联合固定效应。

### (四) 异质性分析

事实上,针对地方政府环境目标约束政策在类型上可以分为“市先省后”与“省先市后”两类,即:城市先于所属省份在政府工作报告明确提出环境目标考核为“市先省后”( $cfpl$ ),城市所在省份先在政府提出环境考核目标再分解下发到各地市即“省先市后”( $clpf$ )。两者在调动地方官员的主观能动性上存在巨大的差别。前者是在晋升激励的推动下,地方政府基于城市发展水平响应中央的号召而推进实施,因此在政策过程中有更强烈的制定和推动一系列优化环境的政策的内在动力;而后一类政策则是在上级领导的压力下,被动的接受环境目标考核。表11前2列的估计结果表明,市先省后型环境目标约束的地市推动了当地的产业转型升级,而被动实施的地方政府环境目标约束迟滞了当地的产业转型升级进程。

表11 异质性分析

变量	$cfpl$	$clpf$	$Age = 1$	$Age = 0$
	(1)	(2)	(3)	(4)
$P \times T$	0.270*** (0.0860)	0.431*** (0.0876)	0.203 (0.248)	0.315*** (0.0769)

续表 11

变量	<i>cfpl</i>	<i>clpf</i>	<i>Age</i> = 1	<i>Age</i> = 0
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>cfpl</i> × <i>P</i> × <i>T</i>	0.161 *** (0.0576)			
<i>clpf</i> × <i>P</i> × <i>T</i>		-0.161 *** (0.0576)		
观测值	2112	2112	228	1744
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.209	0.209	0.421	0.189

注: \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平,括号内汇报的聚类在城市层面的标准误。并且同时控制了控制变量和双向固定效应。

需要进一步对这种差异化影响进行解释的是,由于政府工作报告从撰写到定稿有着严格的程序,两种类型的环境目标约束政策对于地市内的微观企业而言是一种外生性的政策冲击。但不同的是,“市先省后”型的地方主政官员具有出台一系列相关政策并坚决执行的内在动力;而“省先市后”型多源于上级政府硬性要求,地市官员在多目标约束下会最大化自己的考核绩效。地方官员为了促进经济增长,会降低环境治理政策出台力度和执行强度。因此,“市先省后”型政策发生后,地方政府对不同类型的企业的政策支持会发生明显的变动。这一变动一方面源自于其自身出台的相关政策;另一方面在于其经济发展激励和财政经济性支出转型变化,而这最终导致了辖区企业不同类型的企业发展的差异。与此不同的是,由于“省先市后”型政策更多存在一种不得已而为之的现象,因此地方政府的在出台有关政策的强度以及执行政策力度上有所下降,从而在表 11 中第(2)列呈现出一种与“市先省后”政策效应明显不同的结果。

另外本文也对晋升激励差异的年龄异质性进行了分析,表 11 的后两列的估计结果显示:当官员年龄大于 57 岁时(*Age* = 1),由于其晋升激励不强,环境目标约束的产业升级效应不再存在,这也从一个侧面验证了晋升激励假说的真实性。

## 六、结论与政策性建议

在中国经济进入高质量发展阶段的现实背景下,本文利用主成分分析法从城市整体产业结构、制造业结构、制造业技术水平和企业升级四个维度测算了 2004—2013 年 230 个地级市的产业转型升级指数。在此基础上,通过整理城市层面 2004—2013 年政府工作报告的环境目标约束数据,从具有典型中国特色的环境目标约束视角出发,基于环境绩效纳入官员考核这一冲击,以公开环境目标的城市为实验组,利用 DID 模型和工具变量法从城市和企业两个层面系统研究了地方政府环境目标约束对城市产业转型升级的影响。研究表明,在环境绩效纳入到官员考核体系后,地方官员主动公开环境目标的约束行为显著推地动了城市的产业转型升级。在考虑城市异质性、安慰剂检验、政策干扰性事件以及宏观因素系统性因素变化等的一系列稳健性检验后,本文的结论依然保持稳健。不仅如此,环境目标约束政策改变了地市的环境规制、技术创新、技术改造投资和财政支出行为,这导致不同产业的企业获得政府政策支持的变化,尤其表现在不同要素密集型企业的进入和退出上,推动了当地的产业转型升级。政府制定环境目标后,会通过加大环保立法等环境治理以及直接和间接引导企业进行创新等方式实现本地区经济的高质量发展。进一步分析发现,主动推行和晋升激励较强的城市环境目标约束引导产业升级效应更强。

以往的经验表明,要解决中国的环境问题实现经济高质量发展,仅仅依靠中央或者地方政府各

自的努力是远远不够的。本文的研究表明,要实现高质量的产业转型升级,不仅需要中央“提纲挈领”,更需要地方政府“自主有为”。只有切实的将两者结合,才能真正发挥出中国的制度优势。本研究具有较有清晰的政策启示:(1)完善官员考核评价体系,切实强化环境绩效考核。在做好顶层设计的同时,也要破除“唯 GDP 论”的思想,落实环保与经济双挂钩的绿色考核体系,打造生态良好、人民获得感不断提升的发展新格局,实现真正意义上的经济高质量发展。(2)树立绿色高效的发展导向,正确引导地方政府竞争。地方政府间竞争被视为中国创造“经济奇迹”的重要因素,然而竞争也给中国经济发展带来一系列问题。在今后的社会经济发展实践中,要扬长避短、去粗取精,正确引导地方政府的竞争目标,严防地方政府在环境保护上出现“竞次”的现象。在竞争中求发展,在竞争中求繁荣,在竞争中重获蓝天白云绿水青山。(3)持续推进“放管服”改革,推进政府治理转型。未来各个城市在制定环境规制政策时,应结合自身实际采取因地制宜的环保政策,有效发挥环境规制的倒逼效应,努力实现城市经济发展、产业结构转型升级和生态环境改善的共赢局面。(4)进一步提升官员的环境保护意识,加强环境信息披露制度建设,扩大环境信息披露范围,强化政务公开机制,配合“放管服”改革,加强民主监督。(5)大力调整投资结构,制定政策激励和引导资金更多地流向高新技术行业,将有限的资金更多地转向新兴产业的培育上,推动城市产业结构转型升级。同时,将城市转型成效、系统创新能力纳入地方政府考核体系,突出政府的政策引导和服务功能,使政府政策在产业结构转型中发挥应有的促进作用。

## 参考文献

- 毕青苗、陈希路、徐现祥、李书娟,2018《行政审批改革与企业进入》,《经济研究》第2期。
- 蔡昉,2013《中国经济增长如何转向全要素生产率驱动型》,《中国社会科学》第1期。
- 陈丰龙、徐康宁,2012《本土市场规模与中国制造业全要素生产率》,《中国工业经济》第5期。
- 傅京燕、李丽莎,2010《环境规制、要素禀赋与产业国际竞争力的实证研究——基于中国制造业的面板数据》,《管理世界》第10期。
- 干春晖、郑若谷、余典范,2011《中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响》,《经济研究》第5期。
- 韩超、胡浩然,2015《清洁生产标准规制如何动态影响全要素生产率——剔除其他政策干扰的准自然实验分析》,《中国工业经济》第5期。
- 韩峰、阳立高,2020《生产性服务业集聚如何影响制造业结构升级?——一个集聚经济与熊彼特内生增长理论的综合框架》,《管理世界》第2期。
- 金碚,2018《关于“高质量发展”的经济学研究》,《中国工业经济》第4期。
- 李兵、岳云嵩、陈婷,2016《出口与企业自主技术创新:来自企业专利数据的经验研究》,《世界经济》第12期。
- 李虹、邹庆,2018《环境规制、资源禀赋与城市产业转型升级研究——基于资源型城市与非资源型城市的对比分析》,《经济研究》第11期。
- 林毅夫,2011《新结构经济学——重构发展经济学的框架》,《经济学(季刊)》第1期。
- 刘珺、盛宏清、马岩《企业部门参与影子银行业务机制及社会福利损失模型分析》,《金融研究》第5期。
- 卢盛峰、陈思霞,2017《政府偏袒缓解了企业融资约束吗?——来自中国的准自然实验》,《管理世界》第5期。
- 陆国庆、王舟、张春宇,2014《中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究》,《经济研究》第7期。
- 毛其淋、盛斌,2013《中国制造业企业的进入退出与生产率动态演化》,《经济研究》第4期。
- 冉冉,2013《“压力型体制”下的政治激励与地方环境治理》,《经济社会体制比较》第3期。
- 沈坤荣、金刚,2018《中国地方政府环境治理的政策效应——基于“河长制”演进的研究》,《中国社会科学》第5期。
- 沈坤荣、金刚、方娟,2017《环境规制引起了污染就近转移吗》,《经济研究》第5期。
- 石奇、孔群喜,2012《动态效率、生产性公共支出与结构效应》,《经济研究》第1期。
- 童健、刘伟、薛景,2016《环境规制、要素投入结构与工业行业转型升级》,《经济研究》第7期。
- 王书斌、徐盈之,2015《环境规制与雾霾脱钩效应——基于企业投资偏好的视角》,《中国工业经济》第4期。
- 王永进、盛丹、施炳展、李坤望,2010《基础设施如何提升了出口技术复杂度》,《经济研究》第7期。
- 魏福成、邹薇、马文涛、刘勇,2013《税收、价格操控与产业升级的障碍——兼论中国式财政分权的代价》,《经济学(季刊)》第4期。
- 徐现祥、刘毓芸,2017《经济增长目标管理》,《经济研究》第7期。

- 杨海生、罗党论、陈少凌,2010《资源禀赋、官员交流与经济增长》,《管理世界》第5期。
- 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。
- 张同斌、高铁梅,2012《财税政策激励、高新技术产业发展与产业结构调整》,《经济研究》第5期。
- 张文彬、张理芃、张可云《中国环境规制强度省际竞争形态及其演变——基于两区制空间 Durbin 固定效应模型的分析》,《管理世界》第12期。
- 周黎安,2007《中国地方官员的晋升锦标赛模式研究》,《经济研究》第7期。
- Akbostanci, E., G. I. Tunc, and S. Turut-Asik, 2007, "Pollution Haven Hypothesis and the Role of Dirty Industries in Turkey's Exports", *Environment and Development Economics*, 12, 297—322.
- Loren B., B. Biese, V. Johannes, and Y. F. Zhang, 2012, "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing", *Journal of Development Economics*, 97(2), 339—351.
- Ghanem, D., and J. Zhang, 2014, "Effortless Perfection 'Do Chinese Cities Manipulate Air Pollution Data?'", *Journal of Environmental Economics & Management*, 68(2), 203—225.
- Domazlicky, B. R., and W. L. Weber, 2004, "Does Environmental Protection Lead to Slower Productivity Growth in the Chemical Industry?", *Environmental & Resource Economics*, 28(3), 301—324.
- Heberer, T., and A. Senz, 2011, "Streamlining Local Behavior through Communication, Incentives and Control: A Case Study of Local Environmental Policies in China", *Journal of Current Chinese Affairs*, 40(3), 77—112.
- Jin, H., Y. Y. Qian, and B. Weingast, 2005, "Regional Decentralization and Fiscal Incentives: Federalism, Chinese Style", *Journal of Public Economics*, 89, 1719—1742.
- Keller, W., and A. Levinson, 2002, "Pollution Abatement Costs and Foreign Direct Investment Inflows to U. S. States", *Review of Economics and Statistics*, 84(4), 691—703.
- Millime, D. L., and R. Jayjit, 2016, "Empirical Tests of the Pollution Haven Hypothesis When Environmental Regulation is Endogenous", *Journal of Applied Econometrics*, 31(4), 652—677.
- Millime, D. L., R. Santanu, and A. Sengupta, 2009, "Environmental Regulations and Economic Activity: Influence on Market Structure", *Annual Review of Resource Economics*, 1(1), 99—118.
- Nathan, N., and N. Qian, 2014, "US Food Aid and Civil Conflict", *American Economic Review*, 104(6), 1630—1666.
- Jan, P., 2014, "What Shapes the Impact of Environmental Regulation on Competitiveness? Evidence from Executive Opinion Surveys", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 10, 77—94.
- Porter, M. E., 1991, "America's Green Strategy", *Scientific American*, 264(4), 193—246.
- Ramanathan, R., Q. L. He, B. Andrew, et al., 2017, "Environmental Regulations, Innovation and Firm Performance: A Revisit of the Porter Hypothesis", *Journal of Cleaner Production*, 155(2), 79—92.
- Sohn, S. Y., J. Jeon, and E. J. Han, 2015, "A New Cost of Ownership Model for the Acquisition of Technology Complying with Environmental Regulation", *Journal of Cleaner Production*, 100(8), 269—277.
- Solarin, S. A., U. Al-Mulali, I. Musah, et al., 2017, "Investigating the Pollution Haven Hypothesis in Ghana: An Empirical Investigation", *Energy*, 124, 706—719.
- Stock, J. H., and M. Yogo, 2002, "Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression", NBER Technical Working Papers, 14, 80—108.
- Varum, A., B. Cibrão, and A. Morgado, 2009, "R&D, Structural Change and Productivity: The Role of High and Medium-high Technology Industries", *Economia Aplicada*, 13(4), 399—424.
- Wang, J., T. Zhao, and X. Zhang, 2016, "Environmental Assessment and Investment Strategies of Provincial Industrial Sector in China—Analysis Based on DEA Model", *Environmental Impact Assessment Review*, 60(9), 156—168.
- Wang, Y., and N. Shen, 2016, "Environmental Regulation and Environmental Productivity: The Case of China", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62, 758—766.
- Zhou, X. Y., K. Lei, M. Wei, and S. T. Khu, 2017, "Industrial Structural Upgrading and Spatial Optimization Based on Water Environment Carrying Capacity", *Journal of Cleaner Production*, 165, 1462—1472.
- Zheng, S. Q., E. K. Matthew, W. Z. Sun, and D. L. Luo, 2014, "Incentives for China's Urban Mayors to Mitigate Pollution Externalities: The Role of the Central Government and Public Environmentalism", *Regional Science and Urban Economics*, 47(1), 61—71.



## Do Constraints on Local Governments' Environmental Targets Affect Industrial Transformation and Upgrading?

YU Yongze, SUN Pengbo and XUAN Ye

(Nanjing University of Finance and Economics)

**Summary:** Since the reform and opening up, China has relied on industrial development to promote rapid economic growth, but this strategy has brought environmental problems. Serious environmental pollution not only leads to the frequent occurrence of malignant disease, but also causes economic losses of 8% – 15% in China's GDP. After entering the 21st century, the Chinese government committed to solving environmental problems. In the context of high-quality development in China's economy, can environmental governance force industrial transformation and upgrading to achieve a win-win result for environmental governance and economic growth quality?

This study uses the principal component analysis method to calculate three aspects of industrial transformation and upgrading index of 230 prefecture-level cities from 2004 to 2013: urban industrial structure, manufacturing structure, and manufacturing technology. We collect the environmental target constraint data in the work reports of the city governments. We consider the environmental target constraint with typical Chinese characteristics. We take into account the impact of environmental performance on the assessment of officials, and use as our experimental group a city with open environmental targets. We use a DID model and the instrumental variable method to study the impact of local government environmental target constraints on urban industrial transformation and upgrading on two levels: the city and the enterprise. The results show that after environmental performance is incorporated into the official assessment system, the local government's active disclosure of the environmental targets' restrictive behavior significantly pushes the city to achieve industrial upgrading. After a series of robustness tests, the conclusion remains valid. Moreover, the environmental restraint policies affect environmental regulations, technological innovation, technological transformation investment, and the fiscal expenditure behavior of prefectures and cities. These effects further lead to enterprises in different industries receiving government policy support, especially in the entry of different factor-intensive enterprises that promote local industrial upgrading. After the government sets environmental goals, it can achieve high-quality economic development in the region by increasing environmental governance, such as by creating environmental protection legislation and by providing direct or indirect innovation guidance to companies. Further analysis reveals that urban environment target constraints linked with strong promotion incentives for industrial upgrading have a stronger effect.

The contributions of this study are as follows. First, combining environmental policies and government target constraints, we explore the impact of local government autonomous environmental target constraints on industrial transformation and upgrading in China, and thus expand research on this topic. Second, we examine urban industrial transformation and upgrading on two levels: the city and the enterprise. We obtain the policy variable of environmental target constraints by manually collecting the data from city government work reports over years. We combine the exogenous impacts of the environmental quality indicators and the evaluation indicators of local officials to examine the differences in the effect of local governments' self-discipline on industrial transformation and upgrading after pollutant emission reduction targets are set. We build an industrial transformation and upgrading index at the city level, which allows for a more comprehensive observation of the reality of urban industrial transformation and upgrading. To overcome the endogeneity problem, we use a DID model and the instrumental variable method. We test the impact of the environmental objective constraints on industrial transformation and upgrading with enterprise data. Finally, we study the impact of the heterogeneous behavior of local governments on industrial upgrading under the dual constraints of economic growth and environmental restrictions.

**Keywords:** Environmental Target Constraints; Performance Appraisal; Environmental Regulation; Industry Transformation and Upgrading

**JEL Classification:** O14, Q56, H77

(责任编辑: 晨 曦)(校对: 曹 帅)