

地方政府环境目标约束与居民身心健康¹

岳帅² 操一萍³

摘要 本文以“主要污染物总量削减目标责任书”的签订作为外生政策冲击,采用双重差分方法(DID)研究地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响。研究结果显示:(1)地方政府环境目标约束有利于改善居民身体健康,短期内恶化了居民心理健康,长期内对居民心理健康不存在显著影响。(2)从作用机制看,短期内地方政府环境目标约束通过引起地区污染密集型产业退出或外移,虽然带来环境质量优化改善居民身体健康,但也会引起失业增加恶化居民心理健康;长期中,地方政府环境目标约束可以通过倒逼技术革新,促进地区非污染密集型行业产出增加,缓解污染密集型行业退出或外移引起的就业损失,对居民心理健康不再产生恶化作用。(3)环境目标约束对居民身心健康的影响存在地区间溢出效应,恶化邻近地区居民身体健康,改善邻近地区居民心理健康。(4)环境目标约束对居民心理健康的短期恶化作用在男性、中年以及农村人群中更明显。本文的研究结论为合理制定促进居民身心健康的相关环境政策提供了重要参考。

关键词 环境目标约束;失业;环境污染;心理健康;身体健康

0 引言

健康水平不仅是个人身心状况的直接体现,也是人力资本的重要构成部分(Grossman, 2000),其无论对于增加微观家庭幸福感、提升微观企业生产效率,还是降低社会成本、提高社会福利均具有重要意义。尤其是,当前中国劳动年龄人口比重不断下降,促进居民身心健康改善、提高居民身心健康素质以应对

¹ 作者感谢国家社会科学基金项目“我国数字经济发展不平衡性测度及对经济高质量发展的效应研究”(21BTJ056)、河南省博士后科研启动项目“劳动力回流助推河南乡村振兴的效果及路径研究”、河南省高等学校哲学社会科学创新团队支持计划(项目编号:2024-CXTD-03)的资助。

² 岳帅,河南大学经济学院副教授,E-mail:yueshuai@henu.edu.cn。

³ 操一萍(通信作者),河南大学经济学院副教授,E-mail:yiping@henu.edu.cn。

由人口红利优势减弱带来的劳动力成本上涨显得迫在眉睫。毋庸置疑的是,环境质量对居民身心健康的影响既非常直观又不容忽视(Grant et al., 2003; Zheng et al., 2015),但由于环境本身作为公共品,良好的环境质量离不开政府的调节。2007年开始环保部分别与各省(自治区、直辖市)签订了主要污染物总量削减目标责任书,地方政府对环境质量提出了明确的目标,那么,地方政府环境目标约束会对居民身心健康产生怎样的影响,其作用机制如何?尤其是,严格的环境政策在改善环境质量之外,也可能影响到就业与技术革新等经济生产活动,进而影响居民身心健康状况,可见,地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响并不简单等同于环境质量改善的影响,而对此现有文献并未给予高度关注。因此,探讨地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响,不仅对于调整环境政策以提升居民健康水平具有重要的现实意义,对于丰富和完善环境政策影响居民身心健康路径的相关研究也具有重要的理论意义。

地方政府环境目标约束对地区污染排放提出了明确要求(余泳泽等, 2020),按照“污染避难所假说”和“波特假说”等经典理论,这意味着地区内达不到减排要求的企业将被迫作出两种行为选择:一是从该地区退出;二是改进生产技术以满足减排要求。无论是何种行为选择均有助于减少污染排放、提高地区环境质量并改善居民身体健康。但在身体健康之外,居民心理健康的问题也需引起高度关注,世界卫生组织报告显示,2022年中国心理疾病患病率已达17.5%。McTernan et al. (2013)、Drake and Wallach (2020)、Huang et al. (2020)研究发现,就业与收入问题是引起心理疾病的重要原因。基于此,若地方政府环境目标约束力度的加强引起了地区污染密集型企业退出或外移,会带来居民就业机会减少或收入降低,进而对居民心理健康带来不利影响;若在地方政府环境目标约束下污染密集型企业进行技术革新以减少污染排放,并推动非污染密集型行业发展,则可以弥补由污染密集型行业退出或外移带来的就业损失,缓解对居民心理健康产生的恶化作用。那么,地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响效应和作用渠道究竟如何?一般来说,由成本上升引起的产业外移效应在较短时间内即可发挥作用,而技术革新引起的产业升级需要一定的时间,这是否会导致的地方政府环境目标约束的身心健康效应在长期和短期内存在调整?这是本文所要关注和回答的重要问题。

1 文献综述

本文与两支文献紧密相关:第一,居民身心健康影响因素的相关研究。现有研究分别从肥胖(Isaacs and Schroeder, 2004)、吸烟与缺乏身体锻炼(Ruhm, 2000)、贸易自由化(张明昂, 2021)以及环境质量(Grant et al., 2003; Mead and

Brajer, 2005; Zheng et al., 2015; 王玉泽和罗能生, 2020) 等角度研究了影响居民身体健康的因素; 从工作压力 (McEwan et al., 2013)、社会经济地位 (Strauss and Thomas, 2008; Lei et al., 2014)、收入水平 (Huang et al., 2020)、收入不平等 (Messias et al., 2011)、医保统筹 (常雪等, 2018)、环境质量 (Zhang et al., 2018; Chen et al., 2018) 以及就业 (Drake and Wallach, 2020) 等多个角度研究了影响居民心理健康的因素。可见, 虽然部分文献关注到了环境质量对居民身心健康的影响, 但现有研究较少从地方政府环境目标约束这一环境政策展开分析, 而环境政策不仅会直接影响到环境质量, 也会通过就业和技术革新等经济生产活动影响居民身心健康, 而这一观点在现有文献中还较少涉及。

第二, 环境规制的经济社会效应的相关研究。此类研究存在两个截然相反的观点: 一是, 环境规制会减缓经济增长, 这与“污染避难所假说”的观点相似, 如徐彦坤和祁毓 (2017) 研究发现, 环境规制增加了企业生产成本; 王弟海等 (2008) 认为, 环境规制会引起产业外移, 对地区经济增长产生不良影响。二是, 环境规制促进经济增长, 这与“波特假说”的观点相似, 如张成等 (2011)、蒋伏心等 (2013) 认为环境规制可以推动企业改进生产技术和管理能力, 促进产出增加; 钟茂初等 (2015)、余泳泽等 (2020) 的研究发现, 环境规制有利于促进产业结构升级。可见, 虽然现有部分研究分析了环境规制的经济生产效应, 但仍然存在较大争议。一个可能的原因是, 现有研究较少关注到“污染避难所假说”与“波特假说”在作用发挥所需的时间上可能存在明显不同, 本文将基于此分析地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响效应在长期和短期内的调整及其实现机制。

由此可见, 本文的边际贡献主要体现在三个方面: (1) 现有部分研究虽然关注到了环境质量对居民身心健康的影响, 但关于环境政策对居民身心的健康研究的文献还较少, 而环境政策在对环境质量的影响之外, 还会通过就业、技术革新等经济生产活动间接影响居民身心健康。本文从地方政府环境目标约束出发, 不仅立足于环境质量, 而且关注就业、技术革新等经济生产活动的调整, 综合探讨其对居民身体健康和心理健康的影响, 丰富了关于政府行为影响居民身心健康的相关研究。(2) 综合运用“污染避难所假说”与“波特假说”分析地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响在短期和长期内的调整。具体包括, 以污染密集型产业外移、环境质量优化解释环境目标约束对居民身体健康的改善作用, 以失业增加解释短期内环境目标约束对居民心理健康的恶化作用, 以倒逼技术革新、促进非污染密集型产业发展和就业恢复解释长期内环境目标约束对居民心理健康恶化作用的减弱。(3) 考察地方政府环境目标约束对居民身心健康影响的地区间溢出效应, 为在其他地区环境政策调整背景下本地区作出政策路径选择提供相应的参考。

2 制度背景和理论假说

2.1 制度背景

在以经济增长为主要目标的“晋升锦标赛”机制下,上级政府通过设立经济增长目标来传达其对经济增长的偏好,激励下级政府通过努力促进地区经济增长来赢得晋升锦标赛(Li et al., 2019)。同时,在当前分权制度下,地方政府对辖区内的事务具有较大的自主权和支配权,并可通过财税政策和土地使用权转让调控辖区内的经济增长。由此可见,在政府官员经济绩效考核的激励下,政府官员有动力去完成经济增长目标,并且在财政分权赋予地方政府较大的财权与事权的体制下,地方政府也拥有足够的能力和空间来保障经济目标的顺利完成。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,以牺牲地区生态环境为代价吸引资本等流动性要素流入,谋求经济短期增长。

面对日益严重的环境问题,2005年12月,国务院发布了《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》国发〔2005〕39号,其中明确提出要将干部的污染减排绩效作为对其任用选拔以及奖惩的依据。随后,2007年环保部与各省(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”。之后,部分地方政府开始将污染减排目标直接写入政府工作报告,并以此引导政府和企业行为。当针对环境质量的考核直接影响到各级官员的晋升时,地方政府的行为方式将会发生转变,制定更高的环境目标、出台更为严格的环境规制政策,以期达到环境目标约束的考核目标。如截至2007年5月,山西省已关停87家环境污染企业,有效削减了二氧化硫和COD排放量^①。2010年湖南省关停规模最大的民营钢铁企业,治理湘江污染^②。2015年海南省责令限期改正或限期治理污染企业217家,关停取缔污染企业79家^③。

2.2 理论假说

地方政府环境目标约束体现了地方政府在对待污染排放上的态度,决定了其对待污染排放所采取的政策措施。地方政府环境目标约束的加强,增加了污染企业的生产成本(徐彦坤和祁毓,2017)。按照“污染避难所假说”和“波特假说”,在面临地方政府环境目标约束引起的生产成本的增加时,污染企业通常面临两种行为选择:一是退出当地生产——完全退出生产或外移至其他地区(王

① 相关信息来源于山西省生态环境厅(shanxi.gov.cn)。

② 相关信息来源于湖南省生态环境厅(hunan.gov.cn)。

③ 相关信息来源于中华人民共和国生态环境部(mee.gov.cn)。

弟海等,2008);二是在倒逼作用下,通过技术革新和管理创新,减少污染排放,促进产业升级(蒋伏心等,2013)。无论何种行为选择,均会带来地区污染密集型行业产出减少,直接有助于提高地区环境质量,而环境质量提高有助于改善地区居民的身体健康(Grant et al., 2003; Messias et al., 2011; Zheng et al., 2015),如空气污染物和工业废水的排放减少使得呼吸道疾病、心血管疾病和癌症的患病风险大幅度下降(Grant et al., 2003; Mead and Brajer, 2005; Zheng et al., 2015)。因此,地方政府环境目标约束力度加大通过减少污染物排放,提高环境质量,降低居民暴露在污染环境中的风险,有效改善了居民身体健康。

但地方政府环境目标约束的影响不仅仅局限于环境质量的改善,其也可能通过就业、技术革新和产业升级等经济生产活动产生影响。依前所述,面临地方政府环境目标约束,在退出当地生产和进行技术革新的两种行为选择中,若污染企业选择退出当地生产,或即使进行技术革新,但短期内未能完成产业升级,非污染密集型行业未能得到充分发展。此时,地方政府环境目标约束将使得污染密集型行业产出减少,而非污染密集型行业产出未能增加,带来较严重的失业问题。失业往往伴随着居民收入减少和经济压力的增加,加大居民的心理压力,恶化居民心理健康(Mceternan et al., 2013; Drake and Wallach, 2020; Huang et al., 2020)。长期内,污染密集型行业通过技术革新,完成产业升级,获得发展(钟茂初等,2015),即波特假说的倒逼效应在较长时期内才可发挥作用。非污染密集型行业的产出和就业增加,使得由地方政府环境目标约束带来的就业损失得以弥补,对居民心理健康的负面影响减弱。基于此,本文提出假说1和假说2。

假说1: 地方政府环境目标约束通过引起污染密集型行业外移、环境质量优化,改善了居民身体健康水平。

假说2: 地方政府环境目标约束短期内引起失业增加,恶化地区居民心理健康;长期内倒逼技术革新,非污染密集型行业产出增加,缓解对居民心理健康的恶化作用。

地方政府环境目标约束在影响本地区居民身心健康的同时,也可能对邻近地区居民身心健康产生溢出效应。当本地地方政府环境目标约束程度加大后,本地的污染密集型行业会向其他地区转移,其他地区污染密集型行业产出增加、环境质量恶化,但就业机会增加。因此,本地区地方政府环境目标约束程度的加强,可能恶化其他地区居民身体健康水平,但改善其他地区居民的心理健

假说3: 地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响存在地区间溢出效应。

3 模型设定、变量说明与数据来源

3.1 模型设定

虽然 2007 年环保部与各省(自治区、直辖市)均签订了“责任书”,但是不同地区的地方政府在面对“责任书”时的实际反应却并不相同。有些地方将环境目标约束写入政府工作报告,明确将环境改善目标列为当年规划,有些则未将其列入,是否将环境约束目标明确列入政府工作报告反映了地方政府在对待环境问题时的态度,决定了其对环境问题采取的措施,并以此影响企业在制定经营决策时的预期。因此,本文以 2007 年“责任书”的签订为外生冲击,采用双重差分法检验地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响。需要说明的是,由于居民身心健康为计数变量,直接使用 OLS 回归可能产生偏误,因此本文主要使用泊松回归进行分析。具体地,计量模型设定为式(1):

$$\text{Health}_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Goal}_j \times \text{post}_t + \gamma X_{ijt} + \mu_i + \theta_t + \gamma_j + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中, i, j 以及 t 分别代表个体、地区和时间, Health_{ijt} 表示 t 年 j 地区居民 i 的健康状况,具体区分为身体健康和心理健康两个方面。 Goal_j 表示地方政府环境目标约束,将在政府工作报告中明确提出工业污染物排放数值目标的地区划为处理组,而将未明确提出排放数值的地区划为控制组^①。 post_t 表示政策冲击的时间虚拟变量,当 $t \geq 2007$ 时取值为 1,当 $t < 2007$ 时取值为 0。 X_{ijt} 包括年龄、教育水平、有无医疗保险、睡眠时间等个体层面变量,以及地区人均 GDP、人口密度和人均医生数量等地区层面变量。 μ_i 为个体固定效应, γ_j 为城市固定效应, θ_t 为时间固定效应, ε_{ijt} 为随机误差项。同时,本文将回归结果的标准误在个体层面聚类。

在式(1)的基础上,参考 Imbert et al. (2022) 的研究,将检验地方政府环境目标约束对居民身心健康的长期影响的回归方程设定为式(2):

$$\Delta \text{Health}_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \overline{\text{Goal}_j} + \gamma X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

其中, $\Delta \text{Health}_{ij}$ 表示研究期间内地区 j 居民 i 身心健康的变动, $\overline{\text{Goal}_j}$ 为研究期间内地区 j 地方政府环境目标约束力度的均值。系数 β_1 表示地方政府环境目标约束力度对居民身心健康水平的长期影响。

^① 如 2009 年北京市政府工作报告中在全市经济社会发展主要目标中提到的“化学需氧量和二氧化硫排放量分别下降 2% 和 3%”,则将其列入处理组。

3.2 变量说明与数据来源

3.2.1 居民身心健康

(1) 身体健康。现有研究多采用受访者对自身健康的主观评价衡量身体健康状况,但这会受到自身感知的影响,严重影响到对居民身体健康衡量的准确性(Strauss and Thomas,2008)。为规避这一问题,本文使用“中国健康与营养调查(CHNS)”数据库中“医生对疾病的诊断结果”这一问题的回答作为对身体健康的衡量,具有更强的客观性。在该问题下总共统计了 22 种疾病,由于本文主要考虑地方政府环境目标约束的影响效应,为提高研究结果的可靠性,本文排除了如受外伤、酒精中毒、智力缺陷、生殖系统疾病、风湿、新生儿疫病以及中老年综合征等与环境质量相关度较低的疾病,而采用呼吸道疾病、心脏病等 11 种疾病的作为居民身体健康状况的衡量标准。在具体处理过程中,如未患有任何疾病则居民健康状况最优,记为 11,患有其中一种疾病则记为 10,以此类推。

(2) 心理健康。本文选取 CHNS 数据库中“评价现在的生活”与“是否和上一年一样精力充沛”两项指标衡量心理健康。其中,对“评价现在的生活”指标的打分标准为,回答为“非常好”记 5 分,“好”记 4 分,“还可以”记 3 分,“糟糕”记 2 分,“非常糟糕”记 1 分。同样地,对于“是否和上一年一样精力充沛”这一问题,回答为“非常同意”记为 5 分,“有点同意”记为 4 分,“中立的”记为 3 分,“有点不同意”记为 2 分,“非常不同意”记为 1 分。在单项指标分数确定的基础上,对两个指标的分数加总以衡量居民的心理健康状况。

如前所述,本文居民身心健康的数据主要来自中国健康与营养调查(CHNS),在样本选择上,虽然该数据库主要覆盖了中国 15 个经济社会发展水平不同的省(自治区、直辖市),约 50 个地级市,但该调查具有较强代表性,采用该数据不会对分析结果带来较大影响,现有文献也采用该调查开展了一系列研究。在时间段的选择上,该调查始于 1989 年,并分别在 1991 年、1993 年、1997 年、2000 年、2004 年、2006 年、2009 年、2011 年、2015 年进行了多轮调查。依据本文研究需要,本文选取了 2000 年、2004 年、2006 年、2009 年、2011 年、2015 年总共 6 年的调查数据。

3.2.2 其他变量

本文中地方政府环境目标约束主要通过手动搜集地级市层面的“政府工作报告”获取;污染密集型行业和非污染密集型行业的划分主要参考席鹏辉(2017)的研究,具体以每千元产出为单位衡量,并做取对数处理;就业率采用地区就业人数占劳动年龄人数的比重衡量,失业率为 1 减去就业率;环境污染数据主要选取城市工业废水排放量、工业二氧化硫排放量以及工业烟(粉)尘排放

量等三个指标来衡量,分别代表废水污染、空气污染与粉尘污染,具体以每千人排放量为单位进行衡量。地区层面环境污染、失业及地区层面相关控制变量的数据主要来源于《中国城市统计年鉴》,个体层面相关控制变量的数据主要来自 CHNS 数据库。

3.3 统计性描述

相关变量的统计性描述如表 1 所示。

表 1 统计性描述

变量	含义	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
Phy	身体健康	46206	9.9168	1.2762	0	11
Men	心理健康	46206	6.4235	0.8743	4	10
Sleep	睡眠时间	46206	7.9865	2.4498	0	24
Insur	有无医疗保险	46206	0.6485	0.4774	0	1
Age	年龄	46206	41.9410	20.9769	0	100
Rgdp	人均生产总值	46206	0.0036	0.0043	0.0002	0.0217
Rdoc	人均医生数量	46206	0.0020	0.0012	0.4333	0.0072
density	人口密度	46206	5.4844	4.3108	0.6454	22.7567

4 实证检验

4.1 基准回归结果

依据回归方程式(1),表 2 展示了地方政府环境目标约束影响居民身心健康的回归结果。其中,第(1)列以居民身体健康为被解释变量,纳入核心解释变量地方政府环境目标约束,并添加个体和城市层面控制变量进行回归,结果显示,地方政府环境目标约束的回归系数显著为正;第(2)列在第(1)列回归结果的基础上进一步控制了个体固定效应、城市固定效应与时间固定效应,模型的解释能力显著增强,回归结果依然显著为正,这说明地方政府的环境目标约束改善了居民身体健康水平。第(3)、第(4)列以居民心理健康为被解释变量,回归结果表明,地方政府环境目标约束的回归系数显著为负,这说明地方政府的环境目标约束恶化了居民的心理健康水平。总体而言,地方政府环境目标约束有利于改善居民身体健康,但不利于改善居民心理健康。

从经济显著性看,依据第(2)、第(4)列回归结果可知,地方政府环境目标约束使得居民身体健康的平均水平改善约 0.012,而使得居民心理健康的平均水平恶化约 0.081。这表明,地方政府环境目标约束对居民身心健康具有较为明显的影响。

表 2 基准回归结果

变量	身体健康		心理健康	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.011 ** (0.005)	0.012 ** (0.005)	-0.071 *** (0.014)	-0.081 *** (0.016)
个体控制变量	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是
个体固定	否	是	否	是
城市固定	否	是	否	是
时间固定	否	是	否	是
N	46206	46206	46206	46206
R ²	0.202	0.418	0.201	0.465

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

4.2 稳健性检验

4.2.1 平行趋势检验

使用双重差分方法进行分析的一个基本前提是在冲击发生之前,处理组和控制组在居民身心健康上存在相似的变动趋势,即需要满足平行趋势的假设前提。本文观测值时间离散,只包含 2000 年、2004 年、2006 年、2009 年、2011 年和 2015 年,此处以冲击事件前一年 2006 年为基期进行平行趋势检验,回归结果如表 3 所示。可见,在冲击事件发生之前,地方政府环境目标约束的回归系数均未通过 10%水平的显著性检验,而在冲击事件发生之后,地方政府的环境目标约束有助于改善居民身体健康,但恶化了居民心理健康,上述检验表明本文的回归结果满足使用双重差分方法的平行趋势假设。

表 3 平行趋势检验

变量	身体健康	心理健康
	(1)	(2)
Goal×Before2000	-0.004 (0.006)	-0.003 (0.015)
Goal×Before2004	-0.002 (0.007)	0.006 (0.008)
Goal×post2009	0.018 ** (0.009)	-0.083 *** (0.017)
Goal×post2011	0.015 *** (0.004)	-0.069 *** (0.009)
Goal×post2015	0.017 ** (0.008)	-0.079 *** (0.21)

续表		
变量	身体健康 (1)	心理健康 (2)
控制变量	是	是
个体固定	是	是
城市固定	是	是
时间固定	是	是
<i>N</i>	46206	46206
<i>R</i> ²	0.432	0.487

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著，括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

4.2.2 更换居民身心健康的测度方法

基准回归中,对被解释变量居民身体健康和心理健康的不同程度分别给予了不同记分赋值,此处采用两种方式进行稳健性检验:(1)借鉴罗长远等(2023)的研究,对基准回归中的居民身心健康进行标准化处理,回归结果如表4的第(1)、第(2)所示;(2)采用0-1虚拟变量衡量居民身心健康,当居民健康状态即无疾病时的被解释变量表示为1,而存在疾病时被解释变量表示为0,回归结果如表4的第(3)、第(4)列所示。结果显示,在更换被解释变量居民身心健康的测度方式后,回归结果依然稳健,以居民健康的标准化指标为例,地方政府环境目标约束使居民身体健康状况改善0.016,而使居民心理健康恶化0.078。

表 4 稳健性检验 A

变量	标准化居民健康		以 0-1 变量衡量居民健康	
	身体健康	心理健康	身体健康	心理健康
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.016 ** (0.003)	-0.078 *** (0.001)	0.014 ** (0.005)	-0.093 *** (0.017)
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
<i>N</i>	46206	46206	46206	46206
<i>R</i> ²	0.416	0.442	0.437	0.438

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著，括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

4.2.3 更换回归方法

本文的基准回归中使用了泊松回归,此处采用普通最小二乘法进行检验,

回归结果如表 5 的第(1)、第(2)列所示。结果显示,在采用普通最小二乘法进行回归后,回归结果依然稳健。

表 5 稳健性检验 B

变量	更换回归方法		剔除城市样本	
	身体健康	心理健康	身体健康	心理健康
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.021 *** (0.003)	-0.103 *** (0.023)	0.010 ** (0.005)	-0.089 *** (0.017)
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
N	46206	46206	40361	40361
R ²	0.399	0.378	0.417	0.418

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

4.2.4 剔除极端值城市样本

本部分剔除三个环境质量较好的城市和三个环境质量较差的城市,回归结果如表 5 的第(3)、第(4)列所示,从回归结果可知,在剔除部分极端城市样本后,环境目标约束对居民身体健康影响仍然显著为正,对居民心理健康影响仍显著为负,基准回归结果稳健。

4.2.5 排他性检验

本部分主要排除其他潜在因素对地方政府环境目标约束影响居民身心健康回归结果的干扰,具体来说,主要控制两方面的因素进行稳健性检验:(1)控制 2008 年金融危机的影响。2008 年金融危机席卷全球,中国出口和就业较大幅度减少,进一步可能影响地区居民的心理健康和身体健康。张明昂(2021)的研究也发现对外贸易会影响到居民身体健康。因此本部分加入出口额变动来控制由 2008 年金融危机对居民身心健康的影响。回归结果如表 6 的第(1)、第(2)列所示,与基准回归相比,控制金融危机影响后的回归结果未发生明显变化,基准结果稳健。(2)控制地方政府经济增长目标约束的影响。除地方政府的环境目标约束外,地方政府的经济增长目标约束也会影响到地区的产业结构,进而影响到地区居民的心理健康和身体健康,因此在基准回归结果的基础上,本部分进一步控制地方政府的经济增长目标约束 Egoal,进行稳健性检验,回归结果如表 6 的第(3)、第(4)列所示,与基准回归相比,在考虑地方政府经济增长目标约束的影响之后,回归结果依然稳健。

表 6 稳健性检验 C

变量	控制 2008 年金融危机		控制地方政府的经济增长目标约束	
	身体健康	心理健康	身体健康	心理健康
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.010 ** (0.005)	-0.089 *** (0.016)	0.018 ** (0.005)	-0.105 *** (0.016)
Export	-0.003 *** (0.000)	0.006 *** (0.002)		
Egoal			-0.013 *** (0.001)	0.014 *** (0.004)
控制变量	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
N	46206	46206	46206	46206
R ²	0.417	0.465	0.432	0.493

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

4.3 机制检验

结合理论分析,验证产业调整、失业与环境质量在地方政府环境目标约束影响居民身心健康中的作用。首先,表 7 展示了地方政府环境目标约束对地区产业调整、失业率与环境质量影响的实证检验结果。第(1)~(3)列结果显示,地方政府环境目标约束使得地区污染密集型行业产出约下降了 1.9%,未影响到地区非污染密集型行业产出,最终使地区污染密集型行业的产出占比约下降 1.5%,这表明地方政府环境目标约束引起了地区污染密集型行业退出或外移。第(4)列的回归结果显示,地方政府环境目标约束使得地区失业率增加了 2.4%。第(5)~(7)列的回归结果表明,地方政府的环境目标约束使得地区的每千人人均的空气污染、废水污染和粉尘污染分别下降了 0.001、0.001 和 0.003,优化了地区环境质量^①。

表 7 环境目标约束对产业调整、失业率和环境质量的影响

因变量	产业调整			失业率	环境质量		
	污染密集型 行业产出	非污染密集型 行业产出	污染密集型 行业占比		空气 污染	废水 污染	粉尘 污染
	(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)
Goal×post	-0.019 *** (0.002)	0.006 (0.013)	-0.015 *** (0.001)	0.024 *** (0.005)	-0.001 *** (0.000)	-0.001 *** (0.000)	-0.003 *** (0.000)

① 需要说明的是,此处基于全国范围内除盟、自治州外的其他地级行政单位在 2000—2015 年期间的观测值进行回归,此外我们还将城市限定于本文个体所属的城市进行回归,结果未发生显著改变。

续表							
因变量	产业调整			失业率	环境质量		
	污染密集型 行业产出	非污染密集型 行业产出	污染密集型 行业占比		空气 污染	废水 污染	粉尘 污染
	(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是	是
个体固定	否	否	否	否	否	否	否
<i>N</i>	4128	4128	4128	4128	4 128	4128	4128
<i>R</i> ²	0. 513	0. 509	0. 437	0. 512	0. 847	0. 813	0. 827

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

表 8 面板 A 以居民身体健康为被解释变量,面板 B 以居民心理健康为被解释变量。其中,第(1)列加入环境目标约束与污染密集型行业占比的交互项,回归结果显示,交互项的回归系数显著为正,结合表 7 第(3)列的回归结果,这表明环境目标约束通过减少污染密集型行业占比,带来了地区居民身体健康的改善和心理健康的恶化。第(2)列加入环境目标约束与失业的交互项,表明环境目标约束通过增加失业恶化了地区居民心理健康,但这一渠道对居民身体健康未产生作用。第(3)、第(4)、第(5)列分别加入地方政府环境目标约束与空气污染、废水污染和工业粉尘等环境质量指标的交互项,回归结果显示,环境目标约束通过提高地区的环境质量,改善了居民的身体健康,但这一路径对心理健康不存在明显影响。上述回归结果表明,产业调整、空气质量改善是地方政府环境目标约束改善身体健康的重要路径,而产业调整、失业增加是地方政府环境目标约束恶化居民心理健康的重要路径。

表 8 产业调整、失业与环境质量作用机制的实现

机制变量	污染密集型行业占比	失业	空气污染	废水污染	工业粉尘
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
面板 A:居民身体健康(被解释变量)					
Goal×post× <i>M</i>	0. 036 *** (0. 010)	0. 102 (0. 201)	0. 087 ** (0. 033)	0. 077 ** (0. 035)	0. 045 *** (0. 013)
<i>R</i> ²	0. 490	0. 501	0. 552	0. 602	0. 558
面板 B:居民心理健康(被解释变量)					
Goal×post× <i>M</i>	-0. 022 *** (0. 007)	-0. 089 *** (0. 012)	0. 028 (0. 049)	0. 035 (0. 048)	0. 019 (0. 016)
<i>R</i> ²	0. 503	0. 488	0. 453	0. 566	0. 684
控制变量	是	是	是	是	是

续表					
机制变量	污染密集型行业占比	失业	空气污染	废水污染	工业粉尘
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
面板 B:居民心理健康(被解释变量)					
个体固定	是	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
N	46206	46206	46206	46206	46206

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

5 地方政府环境目标约束影响居民身心健康的长期效应

前文研究发现,地方政府环境目标约束引起了地区内的污染密集型行业外移,进而提高了地区空气质量水平,改善了居民的身体健康,但增加了地区失业率,恶化了居民的心理健康。一个值得探讨的问题是,按照波特假说,长期内地方的环境目标约束在促进污染密集型行业外移的同时,也可能倒逼地区技术革新和产业升级,增加地区非污染密集型行业的产出,弥补污染密集型行业外移带来的损失。基于此,本部分关注地方政府环境目标约束影响居民身心健康的长期效应及其实现机制,即对回归方程式(2)回归。关于地方政府环境目标约束影响居民身心健康长期效应的回归结果如表 9 所示。

表 9 环境目标约束影响居民身心健康的长期效应

变量	居民健康		产业调整			失业	环境质量		
	身体 健康	心理 健康	污染密 集型行 业占比	污染密 集型行 业产出	非污染 密集型 行业产出	失业	空气 污染	废水 污染	粉尘 污染
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Goal	0.009*** (0.002)	0.009 (0.015)	-0.013** (0.006)	-0.009*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.017 (0.027)	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
控制 变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	7701	7701	258	258	258	258	258	258	258
R ²	0.486	0.428	0.486	0.428	0.486	0.428	0.583	0.598	0.617

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

表 9 第(1)、第(2)列的回归结果显示,长期内地方的环境目标约束依然有助于改善居民身体健康,但对心理健康不再存在恶化作用。进一步第(3)~(7)列探讨了形成这一现象的原因,结果显示,虽然在长期内地方的环境目标约束使得地区污染密集型行业产出减少了 0.9%,但同时使非污染密集型行

业的产出增加了约 1.2%,这说明长期内地方政府环境目标约束可以倒逼非污染密集型行业发展。也就是说,长期内地方政府的环境目标约束不仅改善了空气质量,非污染密集型行业的发展也在一定程度上缓解了因污染密集型行业外移导致的失业率上升和居民心理健康状况恶化。因此,长期内地方政府环境目标约束有助于改善居民身体健康,但未影响到地区居民心理健康。

6 拓展性分析

6.1 空间溢出效应分析

在对地方政府环境目标约束影响本地区居民身心健康效应研究的基础上,本部分通过使用空间计量回归方法检验地方政府环境目标约束影响居民身心健康的空间溢出效应。表 10 第(1)、第(2)列的回归结果显示,邻近地区环境目标约束恶化了本地区居民的身体健康,但改善了本地区居民的心理健康。第(3)~(5)列进一步展示了环境目标约束影响居民身心健康地区间效应背后的产业转移机制,结果显示,邻近地区地方政府环境目标约束会使得污染密集型行业流向本地区,使本地区污染密集型行业的产出规模增加 1%,这验证了由环境目标约束带来的产业转移机制。此外,在考虑地区间效应之后,地方政府环境目标约束对本地居民身心健康的影响效应未发生明显变化。

表 10 地方政府环境目标约束影响居民身心健康的空间溢出效应

变量	身体健康	心理健康	污染密集型 行业占比	污染密集型 行业产出	非污染密集型 行业产出
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Goal×post×W	-0.006 *** (0.002)	0.015 *** (0.003)	0.009 * (0.005)	0.010 ** (0.004)	0.058 (0.073)
Goal×post	0.025 *** (0.004)	-0.103 *** (0.015)	-0.016 *** (0.004)	-0.020 ** (0.001)	0.031 (0.045)
控制变量	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	否	否	否
城市固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
N	46206	46206	4128	4128	4128
R ²	0.609	0.703	0.501	0.543	0.598

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

6.2 异质性分析

6.2.1 性别异质性

本部分区分男女性别进行实证检验,回归结果如表 11 所示,环境目标约束

对男女身体健康改善均有显著的促进作用,但恶化了男性心理健康,对女性心理健康不存在显著影响,这可能是受到传统“男主外,女主内”家庭结构的影响,在这种传统家庭结构下,多数家庭的工作和经济压力主要由男性承担,因此由环境目标约束引起的失业问题更多影响到男性,恶化男性的心理健康。

表 11 性别异质性

	身体健康		心理健康	
	男	女	男	女
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.017 *** (0.006)	0.018 ** (0.008)	-0.083 *** (0.023)	-0.029 (0.022)
控制变量	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
N	28529	17677	23015	23191
R ²	0.401	0.419	0.480	0.440

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

6.2.2 城乡户籍性质的异质性

表 12 的回归结果显示,地方政府环境目标约束均改善了城市和农村户籍居民的身体健康,恶化了农村户籍居民的心理健康,对城市户籍居民的心理健康不存在显著影响。这可能是因为,农村劳动力大多从事高污染、高排放的劳动密集型制造业(Tilt and Cervený,2013)。地方政府环境目标约束使得大量的高污染企业关停,大量农村户籍劳动力在企业整改和关停中失业,带来较大生活压力,并影响到农村户籍居民心理健康。

表 12 城乡异质性

变量	身体健康		心理健康	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	城市	农村	城市	农村
Goal×post	0.018 ** (0.009)	0.014 ** (0.007)	0.024 (0.030)	-0.118 *** (0.019)
控制变量	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
N	20926	25280	20926	25280
R ²	0.401	0.417	0.518	0.422

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

6.2.3 年龄异质性

表 13 的回归结果表明,地方政府环境目标约束有助于改善不同年龄阶段居民身体健康,对心理健康的影响存在明显的年龄差异,恶化了青年居民的心理健康,未影响到中老年居民的心理健康。可能的原因是 18~45 岁的年龄段人群,大部分都面临着更大的家庭和经济压力,并且尚未积累足够储蓄来应对失业风险,因此一旦环境目标约束引起青年居民失业,会对这部分人群的心理健康产生较大影响。

表 13 年龄异质性

变量	身体健康		心理健康	
	Age<45	Age>45	Age<45	Age>45
	(1)	(2)	(3)	(4)
Goal×post	0.013 ** (0.006)	0.014 ** (0.007)	-0.076 *** (0.017)	-0.016 (0.025)
控制变量	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
N	19406	26800	19406	26800
R ²	0.412	0.421	0.601	0.438

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

7 结论与政策启示

本文以 2007 年《责任书》的签订为外生冲击,基于 CHNS 数据库,使用双重差分方法,实证检验地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响。研究发现:(1)地方政府环境目标约束有利于改善居民身体健康,短期内恶化居民心理健康,长期内对居民心理健康不存在显著影响。(2)污染避难所效应和波特假说效应是地方政府环境目标约束影响居民身心健康的理论机理,且在短期内以污染避难所效应为主,地方政府环境目标约束不仅通过引起地区污染密集型产业的外移和空气质量提高改善居民身体健康,还可能通过增加失业恶化居民心理健康;长期内,波特假说的效应开始发挥作用,地方政府环境目标约束通过倒逼效应,增加技术革新,促进了地区非污染密集型行业产出增加,弥补了就业损失,不再恶化居民的心理健康。(3)邻近地区加大环境目标约束的力度将导致污染密集型行业转入本地,恶化本地居民身体健康,但改善本地居民心理健康。(4)地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响存在异质性,其中,对男性、

青年以及农村户籍的居民心理健康影响更大。

上述研究结论具有重要的政策启示,具体如下:

第一,进一步建立健全地方政府环境目标约束制度,完善与地方政府环境目标约束配套的制度体系。本文研究发现,地方政府环境目标约束有利于改善居民身体健康状况,因此应进一步在全国范围内建立健全地方政府环境目标约束制度,明晰地方政府环境目标约束水平,完善与地方政府环境目标约束配套的制度体系,增加环境质量在地方政府官员考核评价体系的权重,引导地方经济绿色高效发展,改善地区环境质量,提升居民身体健康水平。

第二,积极引导非污染密集型行业发展,实施再就业或创业的帮扶政策。地方政府环境目标约束短期内会通过引起产业外移减少就业,恶化居民的心理健康。因此,在地方政府环境目标约束下,应采取相关财税政策引导在地方政府环境目标约束下的技术革新和非污染密集型行业发展。同时,实施针对再就业或创业的扶持政策,对不同属性劳动力群体分类制定帮扶政策,对于男性、青年以及农村居民等失业群体给予更多的帮助,尽可能避免造成大量人员失业,减轻对居民心理健康的恶化效应。

第三,关注并防范其他地区环境目标约束对本地居民健康的外溢影响。由于地方政府环境目标约束下地区污染产业存在外移的可能,地方政府环境目标约束对居民身心健康的影响存在地区间溢出效应。因此,地区在制定改善居民身心健康水平的相关政策时,不应忽视由于产业地区间转移带来的空间溢出效应,将邻近地区环境规制政策作为相关政策制定的重要参照,做到防患于未然。

附录

附表 1 更换样本对表 7 再检验

变量	产业调整			失业	环境质量		
	污染密集型 行业产出	非污染密集型 行业产出	污染密集型 行业占比		空气 污染	废水 污染	粉尘 污染
	(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)
Goal×post	-0.028 *** (0.001)	0.004 (0.020)	-0.020 *** (0.002)	0.019 *** (0.004)	-0.002 *** (0.000)	-0.001 *** (0.000)	-0.002 *** (0.000)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是	是
个体固定	否	否	否	否	否	否	否
N	300	300	300	300	300	300	300
R ²	0.624	0.499	0.408	0.480	0.793	0.801	0.769

注:研究期间的回归结果请见附表 1 至附表 3,***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

附表 2 更换样本对表 9 长期效应检验第 (3) ~ (9) 列再检验

变量	污染密集型 行业占比	污染密集型 行业产出	非污染密集型 行业产出	失业	空气 污染	废水 污染	粉尘 污染
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Goal	-0.009** (0.007)	-0.012*** (0.002)	0.020*** (0.004)	0.020 (0.031)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
N	50	50	50	50	50	50	50
R ²	0.497	0.482	0.495	0.432	0.568	0.579	0.634

注：***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

附表 3 更换样本对表 10 地区间溢出效应第 (3) ~ (5) 列再检验

变量	污染密集型行业占比	污染密集型行业产出	非污染密集型行业产出
	(1)	(2)	(3)
Goal×post×W	0.005** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.003 (0.005)
Goal×post	-0.011*** (0.003)	-0.095*** (0.001)	0.002 (0.004)
控制变量	是	是	是
个体固定	否	否	否
城市固定	是	是	是
时间固定	是	是	是
N	350	350	350
R ²	0.513	0.537	0.588

注：***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,括号内的数值为个体层面聚类稳健标准误。

参考文献

常雪, 苏群, 周春芳. 2018. 城乡医保统筹对居民健康的影响[J]. 中国人口科学, 38(6): 103-114.

Chang X, Su Q, Zhou C F. 2018. The effects of urban-rural integrated medical insurance system on health[J]. *Chinese Journal of Population Science*, 38(6): 103-114. (in Chinese)

蒋伏心, 王竹君, 白俊红. 2013. 环境规制对技术创新影响的双重效应——基于江苏制造业动态面板数据的实证研究[J]. 中国工业经济, (7): 44-55.

Jiang F X, Wang Z J, Bai J H. 2013. The dual effect of environmental regulations' impact on innovation—An empirical study based on dynamic panel data of Jiangsu

- manufacturing[J]. *China Industrial Economics*, (7): 44-55. (in Chinese)
- 罗长远, 刘子琦, 宋弘. 2023. 经济增速放缓对国民心理健康的影响——来自中国家庭层面的证据[J]. *经济学(季刊)*, 23(2): 604-621.
- Luo C Y, Liu Z Q, Song H. 2023. The impact of economic growth slowdown on public mental health—evidence from households in China [J]. *China Economic Quarterly*, 23(2): 604-621. (in Chinese)
- 王弟海, 龚六堂, 李宏毅. 2008. 健康人力资本、健康投资和经济增长——以中国跨省数据为例[J]. *管理世界*, (3): 27-39.
- Wang D H, Gong L T, Li H Y. 2008. Health human capital, health Investment, and economic growth—Based on China's provincial data[J]. *Journal of Management World*, (3): 27-39. (in Chinese)
- 王玉泽, 罗能生. 2020. 空气污染、健康折旧与医疗成本——基于生理、心理及社会适应能力三重视角的研究[J]. *经济研究*, 55(12): 80-97.
- Wang Y Z, Luo N S. 2020. Air pollution, health depreciation and medical costs: Research based on the three perspectives of physical health, mental health and social adaptability[J]. *Economic Research Journal*, 55(12): 80-97. (in Chinese)
- 席鹏辉. 2017. 财政激励、环境偏好与垂直式环境管理——纳税大户议价能力的视角[J]. *中国工业经济*, 34(11): 100-117.
- Xi P H. 2017. Fiscal incentives, environmental preferences, and vertical environmental management: A perspective on the bargaining power of large taxpayers [J]. *China Industrial Economy*, 34(11): 100-117. (in Chinese)
- 徐彦坤, 祁毓. 2017. 环境规制对企业生产率影响再评估及机制检验[J]. *财贸经济*, 38(6): 147-160.
- Xu Y K, Qi Y. 2017. Re-evaluate the impact of environmental regulation on enterprise productivity and its mechanism[J]. *Finance & Trade Economics*, 38(6): 147-160. (in Chinese)
- 余泳泽, 孙鹏博, 宣烨. 2020. 地方政府环境目标约束是否影响了产业转型升级? [J]. *经济研究*, 55(8): 57-72.
- Yu Y Z, Sun P B, Xuan Y. 2020. Do constraints on local governments' environmental targets affect industrial transformation and upgrading? [J]. *Economic Research Journal*, 55(8): 57-72. (in Chinese)
- 张成, 陆旸, 郭路, 等. 2011. 环境规制强度和生产技术进步[J]. *经济研究*, 46(2): 113-124.
- Zhang C, Lu Y, Guo L, et al. 2011. The intensity of environmental regulation and technological progress of production[J]. *Economic Research Journal*, 46(2): 113-124. (in Chinese)

- 张明昂. 2021. 贸易自由化如何影响居民健康? ——基于中国加入 WTO 的证据[J]. *经济学(季刊)*, 21(3): 819-842.
- Zhang M A. 2021. How does trade liberalization affect people's health? —Evidence from China's accession into WTO[J]. *China Economic Quarterly*, 21(3): 819-842. (in Chinese)
- 钟茂初, 李梦洁, 杜威剑. 2015. 环境规制能否倒逼产业结构调整——基于中国省际面板数据的实证检验[J]. *中国人口·资源与环境*, 25(8): 107-115.
- Zhong M C, Li M J, Du W J. 2015. Can environmental regulation force industrial structure adjustment: An empirical analysis based on provincial panel data[J]. *China Population, Resources and Environment*, 25(8): 107-115.
- Chen S, Oliva P, Zhang P. 2018. Air pollution and mental health: Evidence from China [R]. NBER Working Paper, No. 24686.
- Drake R E, Wallach M A. 2020. Employment is a critical mental health intervention [J]. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 29: e178.
- Grant W B, Strange R C, Garland C F. 2003. Sunshine is good medicine. The health benefits of ultraviolet-B induced vitamin D production [J]. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2(2): 86-98.
- Grossman M. 2000. *Handbook of Health Economics* [M]. Oxford: Oxford University Press.
- Huang Z M, Li T H, Xu M. 2020. Are there heterogeneous impacts of national income on mental health? [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20): 7530.
- Imbert C, Seror M, Zhang Y F, et al. 2022. Migrants and firms: Evidence from China [J]. *American Economic Review*, 112(6): 1885-1914.
- Isaacs S L, Schroeder S A. 2004. Class-the ignored determinant of the nation's health [J]. *New England Journal of Medicine*, 351(11): 1137-1142.
- Lei X Y, Sun X T, Strauss J, et al. 2014. Depressive symptoms and SES among the mid-aged and elderly in China: Evidence from the China health and retirement longitudinal study national baseline[J]. *Social Science & Medicine*, 120: 224-232.
- Li X, Liu C, Weng X, et al. 2019. Target setting in tournaments: Theory and evidence from China[J]. *The Economic Journal*, 129(623): 2888-2915.
- McTernan W P, Dollard M F, Lamontagne A D. 2013. Depression in the workplace: An economic cost analysis of depression-related productivity loss attributable to job strain and bullying[J]. *Work & Stress*, 27(4): 321-338.
- Mead R W, Brajer V. 2005. Protecting China's children: Valuing the health impacts of reduced air pollution in Chinese cities [J]. *Environment and Development*

- Economics*, 10(6): 745-768.
- Messias E, Eaton W W, Grooms A N. 2011. Economic grand rounds: Income inequality and depression prevalence across the united states: An ecological study [J]. *Psychiatric Services*, 62(7): 710-712.
- Phillips M R, Zhang J X, Shi Q C, et al. 2009. Prevalence, treatment, and associated disability of mental disorders in four provinces in China during 2001—05: An epidemiological survey[J]. *The Lancet*, 373(9680): 2041-2053.
- Ruhm C J. 2000. Are recessions good for your health? [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(2): 617-650.
- Strauss J, Thomas D. 2008. *Handbook of Development Economics* [M]. Amsterdam: North-Holland press.
- Strauss J, Lei X Y, Park A. 2010. Health outcomes and socio-economic status among the elderly in China: Evidence from the Charls pilot[J]. *Journal of Population Ageing*, 3(3): 111-142.
- Tilt J H, Cerveny L. 2013. Master-planned in exurbia: Examining the drivers and impacts of master-planned communities at the urban fringe [J]. *Landscape and Urban Planning*, 114: 102-112.
- Zhang X, Chen X, Zhang X. 2018. The impact of exposure to air pollution on cognitive performance[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(37): 9193-9197.
- Zheng Z, Zhang X B, Wang J M, et al. 2015. Exposure to fine airborne particulate matters induces hepatic fibrosis in murine models[J]. *Journal of Hepatology*, 63(6): 1397-1404.

Environmental Goal Constraint of Local Government and Residents' Physical and Mental Health

Shuai Yue Yiping Cao

(School of Economics, Henan University)

Abstract This paper takes the signing of the “Responsibility Agreement for Reducing the Total Amount of Major Pollutants” as an exogenous policy shock, and uses the Difference-in-Difference Method (DID) to study the impact of local government environmental target constraints on residents' physical and mental health. The research results show that: (1) Local government environmental goal constraints are beneficial for improving residents' physical health, deteriorating residents' mental health in the short

term, and have no significant impact on residents' mental health in the long term. (2) From the perspective of mechanism, in the short term, local government environmental goal constraints not only lead to the optimization of environmental quality and improvement of residents' physical health, but also increase unemployment and worsen residents' mental health by causing the exit or relocation of pollution intensive industries in the region; In the long run, local government environmental goal constraints can promote technological innovation, increase the output of non-pollution-intensive industries in the region, compensate for employment losses caused by the relocation of pollution intensive industries, and no longer have a deteriorating effect on residents' mental health; (3) The impact of environmental goal constraints on residents' physical and mental health has an inter regional spillover effect, which deteriorates the physical health of nearby residents and improves their mental health; (4) The short-term deterioration effect of environmental goal constraints on residents' mental health is more pronounced in male, middle-aged, and rural populations. The research conclusion of this article provides important reference for the rational formulation of relevant environmental policies to promote residents' physical and mental health.

JEL Classification H40, J17