

引用格式:沈伟腾, 胡求光, 余璇. 沿海城市经济增长目标约束对近海污染的影响[J]. 资源科学, 2021, 43(5): 898-908. [Shen W T, Hu Q G, Yu X. Impact of coastal city economic growth target on offshore pollution[J]. Resources Science, 2021, 43(5): 898-908.] DOI: 10.18402/resci.2021.05.04

沿海城市经济增长目标约束对近海污染的影响

沈伟腾¹, 胡求光^{1,2}, 余璇¹

(1. 宁波大学商学院, 宁波 315211; 2. 宁波大学东海研究院, 宁波 315211)

摘要:理解沿海地方政府经济发展行为对于近海环境治理具有重要意义。本文采用2004—2017年中国48个沿海城市近海污染物浓度以及经济增长目标约束数据,考察沿海城市经济增长目标约束对近海污染的影响,并在此基础上利用财政压力和晋升激励数据,检验了经济增长目标约束对近海污染的异质性影响。结果表明:相比未采用任何约束,施加经济增长目标硬约束会导致无机氮浓度提高约0.020 mg/L,占无机氮浓度均值的比重约为7.17%。由沿海省级到市级经济增长目标的逐级加码幅度每提高1%,近海无机氮浓度将提高约0.007 mg/L,占无机氮浓度均值的比重约为2.51%。上述结果表明,沿海城市经济增长目标硬约束和逐级加码均会加剧近海污染。经济增长目标约束对近海污染的影响会因财政压力以及官员晋升激励的差异而有所不同,在面临高财政压力以及主政官员具有高晋升激励的沿海城市,经济增长目标硬约束以及逐级加码对近海环境的不利影响更为显著。

关键词:经济增长目标约束;逐级加码;近海污染;财政压力;晋升激励

DOI: 10.18402/resci.2021.05.04

1 引言

为应对不断恶化的近海环境,中国政府在改革海洋管理体制、制定法律法规等方面开展了大量工作,产生了一定的效果,但近海污染状况仍不容乐观。根据《2018年中国海洋生态环境状况公报》,将近1/3的城市近岸海域水质状况为差或者极差,入海河流中,四类及劣四类水质断面占比高达54.1%,在大于100 km²的44个海湾中,有16个海湾的水质在四季均劣于第四类。政策实施的效果很大程度上取决于实施主体的实施意愿和力度。针对近海环境,中国采用的是属地治理原则,由沿海地方政府负责所辖近海的环境治理。然而,经济绩效在地方官员晋升考核中占有较大比重,在有限的任期内,地方官员可能采取短期化的经济行为,以促进辖区经济高速增长,忽视公共物品的提供^[1],在环境治理上可能出现“逐底竞争”的情况^[2]。如2018年7月国家海洋督察组在向各省市反馈意见中指出,浙

江省环保部门仅提供了462个入海排污口信息,但经实际勘察,全省各类入海污染源1376个,上海市提供了98个陆源入海污染源,实际核查发现,存在148个陆源入海污染源^[3]。为了应对不断恶化的生态环境,中央生态环保督察组和国家海洋督察组相继成立,对近海环境破坏行为进行密集督察,沿海地方的短期行为在一定程度上得到了扭转,但部分沿海地方政府仍存在重经济利益而忽视近海环境的现象。

在国内近海污染的相关研究中,部分研究集中分析了沿海经济发展对近海污染的影响。Wang等^[4]就沿海省份海洋经济发展与近海污染的关系进行检验,发现了EKC存在的证据,但不同沿海省份所处的EKC位置存在较大差异。然而,Wang等^[4]的研究以不符合水质标准的海域面积占比衡量近海污染,无法全面反映近海污染状况。付秀梅等^[5]进一步以沿海地区工业固体废弃物、沿海工业废水排

收稿日期:2020-08-18;修订日期:2020-11-01

基金项目:浙江省社会科学规划重大项目(19XXJC02ZD);国家自然科学基金项目(71874092);国家社会科学基金重点项目(19AZD004)。

作者简介:沈伟腾,男,浙江嘉兴人,博士研究生,研究方向为海洋环境治理。E-mail: swt1zq@163.com

通讯作者:胡求光,女,浙江东阳人,博士,教授,研究方向为海洋环境治理。E-mail: huqiuguang@nbu.edu.cn

2021年5月

放量等多种指标衡量近海污染,结果表明,工业固体废弃物、工业废水和海洋石油勘探开发生产废水与人均海洋生产总值的EKC关系并不显著。与上述两项研究相比,段欣荣等^[6]对样本量作了进一步提升,采用省级层面的数据检验沿海经济发展与海洋环境间EKC曲线的存在性,发现沿海省份整体存在EKC曲线,但具体到不同省份时,仅山东、上海和广东存在EKC曲线,具有显著的地区异质性。

上述研究实证检验了沿海经济发展与海洋污染的关系,但就中国的现实情况而言,地方政府在经济发展中发挥着较大的作用,经济发展对海洋污染的影响可能反映的是沿海地方政府行为对海洋污染的影响。因此,有研究就官员晋升激励与海洋污染的关系进行了实证检验,发现晋升激励与海洋污染存在显著的相关性^[7]。在晋升激励的作用下,沿海地方政府以海洋环境为代价换取经济增长,导致所辖海域环境恶化^[8]。实际上,这方面文献的研究仍然是在探讨沿海经济发展与海洋环境保护之间的矛盾,不一样的是,晋升激励视角侧重的是经济发展背后的动机。不同于上述文献,本文从经济增长目标约束行为这一视角出发实证检验沿海地区经济发展与海洋环境保护之间的矛盾。

2 理论分析

对于环境污染治理,东亚和东南亚地区普遍采取的是一种“家长式”的治理模式,考虑到环境问题的复杂性,相对于“民主式”的治理模式,这种治理模式可能更为高效^[9],但该立论的成立建立在地方政府中性的假设基础之上。事实上,根据公共选择理论,地方政府并非价值中立,同样有着自身的利益。在面对来自上级政府考核以及横向竞争的压力下,需要在短期内提升本地的经济增速,而发展工业是实现这一目标的重要手段,工业的快速发展会导致大量污染物被排入近海。同时,在政绩裹挟下,地方政府可能有意放松环境管制,放任污染企业的排污行为,形成“政企合谋”^[10],导致近海环境治理面临较大的困难。为保证经济增长目标的实现,地方政府在每年政府工作报告中会提出当年的经济增长目标,同时伴随着一些程度副词,如“力争”“左右”“确保”。从语义上来说,相对于“左右”“上下”或设定范围,“力争”“确保”等副词表现出硬约束特征。而“左右”“上下”等副词或设定范围时则

体现出一种宽容性,软约束特征较强。“向上负责体制”使得各级政府在制定经济增长目标时往往需要使用“硬约束”的方式以确保目标得以完成,而且这一特征随着政府层级的降低会不断得到增强^[11]。采取“硬约束”设定容易导致地方政府在追求经济增长时倾向于采取短期化的经济行为^[12],增加近海污染排放。相反,“软约束”设定则为目标实现留有余地,有利于推动沿海地方提高经济发展质量,增加对环境公共品的投资,降低近海污染。基于上述分析,可以得到第一个假说:

假说一:相对于不设定经济增长目标约束的沿海城市,经济增长目标约束为硬约束的沿海城市的近海污染更为严重,而经济增长目标约束为软约束的沿海城市的近海污染更低。

在国家到地方的纵向结构以及“向上负责体制”下,上级政府通过改变经济增长目标以及晋升规则,将经济增长的重要性传达给下级政府^[13],而下级政府会通过设定高于上一级政府经济增长目标的方式展现“进取心”。从而在事实上表现为,省级层面的经济增长目标会高于国家层面,而地级市层面的经济增长目标又会高于省级层面,以保证国家整体目标的实现,从而出现经济增长目标从国家到省份,再到地级市的“逐级加码”^[12]。由省级到地级市的加码对沿海地级市施加了一种来自上级的经济增长目标约束,为完成设定的经济增长目标,沿海城市集中资源用于经济建设,而忽视环境公共品的供给,从而不利于近海环境的改善。因而,得到第二个假说:

假说二:省级层面到地级市层面经济增长目标的“逐级加码”会导致沿海城市近海污染不断增加。

3 模型设定、变量选择与数据来源

3.1 模型设定

为考察沿海城市经济增长目标约束对近海污染的影响,将经济增长目标约束划分为内部约束和外部约束,内部约束进一步划分为软约束以及硬约束,外部约束则由省级到地级市经济增长目标逐级加码幅度进行衡量。为此,构建如下模型进行检验:

$$InorganicN_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Tough_{it} + \alpha_2 RTough_{it} + \sum_{j=3}^8 \alpha_j X_{it} + \delta_i + \omega_t + \lambda_{it} \quad (1)$$

$$InorganicN_{it} = \beta_0 + \beta_1 Upon_{it} + \sum_{j=3}^8 \beta_j X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: $InorganicN_{it}$ 为城市 i 第 t 年的近海污染物浓度变量; $Tough_{it}$ 为硬约束虚拟变量, 若城市 i 在第 t 年经济增长目标约束为硬约束, 则取值为 1, 反之取值为 0; $RTough_{it}$ 为软约束虚拟变量, 若城市 i 在第 t 年经济增长目标约束为软约束, 则取值为 1, 反之取值为 0; $Upon_{it}$ 表示地级市对省级经济增长目标的加码幅度, 该值越大, 意味着沿海城市面临的来自省级政府施加的外部经济增长目标约束越大; X 为一组控制变量, 包括经济发展水平、人口密度、技术创新、城镇化、产业结构和海洋经济活动, 加入这些控制变量是为了更为准确地估计经济增长目标约束对近海污染的影响。 λ_{it} 为随机扰动项; α_0 为常数项。式(1)中的 α_1 和 α_2 分别用于反映硬约束和软约束对近海污染的影响大小。 δ_i 、 ω_t 和 λ_{it} 分别为沿海城市固定效应、年份固定效应和随机扰动项。 α_j 为控制变量的系数, 用以反映控制变量对近海污染的影响。式(2)中的 β_1 用于反映经济增长目标加码对近海污染的影响大小。 μ_i 、 v_t 和 ε_{it} 分别为沿海城市固定效应、年份固定效应和随机扰动项。 β_j 为控制变量的系数, 用以反映控制变量对近海污染的影响。

3.2 变量选择

(1)被解释变量。本文考察的被解释变量为近海污染。《中国近岸海域环境质量公报》公布了各类污染物浓度数据, 但只有无机氮浓度的数据较为完整, 其他污染物浓度缺失较为严重。因此, 本文选

取无机氮浓度衡量近海污染程度, 虽然该指标仅是一个单一指标, 但仍能够反映近海污染程度, 原因在于: 第一, 在本文考察的样本期间内, 无机氮的平均点位超标率远高于其他水质超标因子; 第二, 无机氮浓度分布与近海污染程度分布保持一致。根据图 1, 就近海无机氮浓度而言, 不同地级市及直辖市间存在较大的差异, 无机氮平均浓度较高的沿海城市大多分布在东海区, 如嘉兴、上海、舟山。无机氮浓度较低的城市主要分布在南海区, 如三亚、儋州、北海、防城港等。总体而言, 近海无机氮浓度均值的分布与中国近海污染分布的现实基本相符。

(2)核心解释变量。本文的核心解释变量包括两类经济增长目标约束。第一类属于经济增长目标的内部约束, 包括硬约束和软约束。在历年沿海城市的政府工作报告中都会设定当年的经济增长目标, 一部分城市在经济增长目标设定的同时伴有相应的副词, 如“力争”“左右”以及“以上”。还有一部分城市虽不设定具体的经济增长目标, 但会给出经济增长目标的大致范围。剩余城市则仅设定不加任何副词的经济增长目标。从语义上来看, 上述副词可以反映不同的强硬程度, 考虑到这一差异并借鉴余永泽等^[11]的设定, 若某城市某年政府工作报告中提出的经济增长目标伴有“力争”“以上”等副词, 则将该城市该年的经济增长目标约束设定为硬约束。若经济增长目标中伴有“左右”以及经济增长目标为范围时, 则设定为经济增长目标软约束。而经济增长目标不包含任何副词的样本则作为基准组。第二类是经济增长目标的外部约束, 采用地级市政府与省级政府工作报告中经济增长目标差

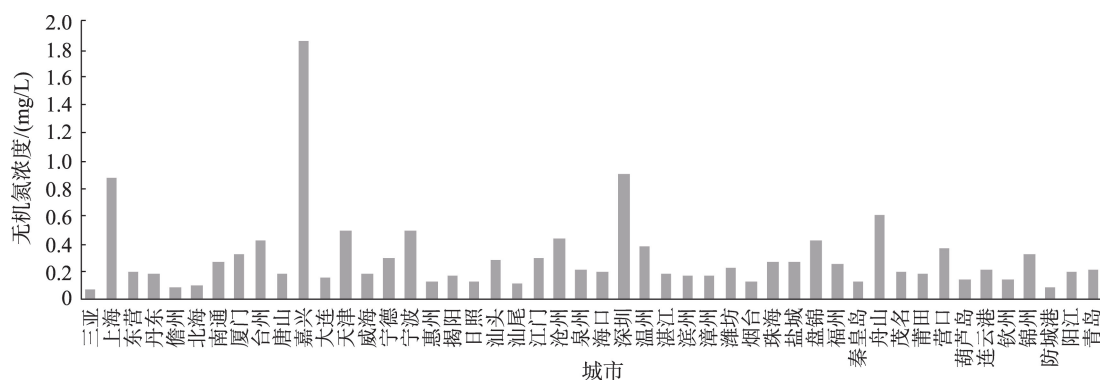


图 1 2004—2017 年中国沿海城市近海无机氮浓度均值分布图

Figure 1 Distribution of average concentration of offshore inorganic nitrogen in selected coastal cities of China, 2004-2017

2021年5月

值衡量,对于上海市和天津市,则采用市级与国家层面政府工作报告中经济增长目标差值衡量。该变量取值越大,反映加码幅度越大,从而经济增长约束强度越大。

(3)控制变量。为了尽可能控制其他因素对核心解释变量估计系数的影响,避免遗漏变量偏误,参考现有研究^[14-16],同时考虑近海污染的特征,选取经济发展水平、人口密度、技术创新、城镇化、产业结构、海洋经济活动作为控制变量^①。控制变量的具体含义见表1。

3.3 数据来源

由于2004年前数据缺失严重,同时,2017年后《中国近岸海域环境质量公报》和《中国海洋环境状况公报》合并为《中国海洋生态环境状况公报》,合并后的公报中不再报告污染物浓度数据,故选择的时间跨度为2004—2017年。本文的研究样本包括中国所有沿海地级市,但部分沿海地级市数据严重缺失,最终选定48个沿海地级市作为研究样本。沿海城市近海无机氮浓度数据来自《中国近岸海域环境质量公报》。经济增长目标约束数据收集自各沿海城市2004—2017年政府工作报告,主要来自各城市政府官网,但儋州、茂名等部分城市部分年份的政府工作报告来自各城市年鉴。沿海城市主政官

员出生日期数据来自百度百科或各政府门户网站。第二产业占GDP比重、人均GDP及其二次项、人口密度、年末总人口数、非农业人口数、地方一般公共预算收入和地方一般公共预算支出数据来自《中国城市统计年鉴》以及沿海城市历年《国民经济和社会发展统计公报》。年末专利授权量来自中国研究数据服务平台(CNDRS)。沿海城市海洋生产总值数据严重缺失,故以沿海省份海洋生产总值进行替代,数据来自《中国海洋统计年鉴》。各流域劣五类水质断面占全部断面百分比数据来自《中国环境统计年鉴》。上述涉及到货币的变量均已调整到以2004年为基期。各变量的描述性统计见表1。

4 结果与分析

4.1 经济增长目标约束对近海污染影响的检验结果

考虑到海洋的流动性,某一地区的污染物往往会扩散到其他地区,表现为近海污染指标在空间上存在相关性。同时,同一沿海城市的近海污染在不同年份也可能存在相关性。空间相关性和不同年份的相关性会使得OLS估计量的变动性被低估(高估)^[17],故本文采用Driscoll等^[18]的方法对标准误进行修正,表2中给出了基准回归结果。

表2第(1)列给出了经济增长目标硬约束(以下简称硬约束)对近海污染影响的估计结果。模型的

表1 变量的描述性统计

Table 1 Descriptive statistics

变量名称	变量含义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>InorganicN</i>	无机氮浓度/(mg/L)	669	0.279	0.299	0.003	2.271
<i>Tough</i>	经济增长目标硬约束	649	0.139	0.346	0.000	1.000
<i>RTough</i>	经济增长目标软约束	649	0.225	0.418	0.000	1.000
<i>Tough3</i>	经济增长目标约束强度(高强度=3,中强度=2,低强度=1)	649	1.914	0.597	1.000	3.000
<i>Upon</i>	由省级层面到地级市层面的经济增长目标加码/%	649	2.354	2.201	-3.000	16.000
<i>Basinpoll</i>	流域劣五类水质占比/%	672	12.600	13.500	0.000	57.000
<i>lnPerGdp</i>	实际人均GDP对数值	672	10.373	0.655	8.500	12.784
<i>lnPerGdp²</i>	实际人均GDP自然对数值的平方	672	108.023	13.544	72.250	163.418
<i>lnDensity</i>	人口密度自然对数值	671	7.646	0.719	5.557	9.908
<i>lnPatgranted</i>	专利授权量自然对数值	672	7.156	1.852	1.609	11.449
<i>Urbanization</i>	城镇化率/%	672	47.943	20.618	10.142	100.000
<i>Secondgdp</i>	第二产业占GDP比重/%	671	48.156	10.608	12.100	82.280
<i>lnMgdp</i>	实际海洋生产总值对数值	672	7.924	1.255	2.226	9.809

① 考虑到海洋污染的80%以上来自陆地,故多数控制变量直接采用沿海城市层面的数据。

表2 基准回归结果
Table 2 Benchmark regression results

变量	被解释变量:无机氮浓度		
	(1)	(2)	(3)
<i>Tough</i>	0.020** (0.008)		0.019** (0.008)
<i>RTough</i>	-0.001 (0.009)		-0.002 (0.009)
<i>Upon</i>		0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)
<i>lnPergdp</i>	-0.720*** (0.192)	-0.780*** (0.199)	-0.777*** (0.193)
<i>lnPergdp</i> ²	0.031*** (0.008)	0.034*** (0.009)	0.034*** (0.008)
<i>lnDensity</i>	0.038*** (0.012)	0.038** (0.013)	0.037*** (0.012)
<i>lnPatgranted</i>	0.048 (0.030)	0.051 (0.030)	0.052* (0.030)
<i>Urbanization</i>	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
<i>Secondgdp</i>	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
<i>lnMgdp</i>	0.008 (0.022)	0.006 (0.022)	0.005 (0.022)
截距项	3.498*** (0.880)	3.805*** (0.926)	3.801*** (0.904)
城市固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
<i>N</i>	646	646	646
组内 <i>R</i> ²	0.357	0.361	0.362
<i>Pesaran</i> 统计值	3.986***	4.002***	3.883***

注:括号中为Driscoll-Kraay标准误,是经异方差、聚类(城市层面)和截面个体相关性调整后的标准误;***, **和*分别表示在1%, 5%和10%的显著性水平显著(下同)。表中给出了截面相关性检验的*Pesaran*统计量,原假设为不存在截面相关性。

回归结果显示,硬约束的估计系数为0.020,并通过了5%的统计显著性检验,说明相对于未采取任何约束的沿海城市,采用硬约束的沿海城市的近海有着更高的无机氮浓度。从经济显著性来看,相比未采用任何约束,采用硬约束提高无机氮浓度约0.020 mg/L,占无机氮浓度均值的比重约为7.17%。软约束对无机氮浓度无统计显著的影响,即使从经济显著性的角度来看,该影响也可忽略不计。

表2第(2)列报告了经济增长目标逐级加码(以下简称逐级加码)对近海污染的影响。估计结果显

示,逐级加码增加了中国近海污染,该影响在1%的显著性水平上通过统计显著性检验。逐级加码幅度每提高1%,近海无机氮浓度将提高约0.007 mg/L,占无机氮浓度均值的比重约为2.51%。逐级加码是地级市政府为迎合省级政府经济增长目标的体现,但不同地级市相对省级的加码幅度均存在不同,加码幅度的差异也可能反映了不同地方官员本身的诉求,这与硬约束间可能存在重叠,故列(3)进一步将硬约束、软约束和逐级加码变量纳入同一个模型中进行估计,结果显示,硬约束、软约束和逐级加码

2021年5月

变量的估计系数和统计显著性基本保持不变。以上结果表明,经济增长目标硬约束和逐级加码加剧了中国近海污染。

就控制变量而言,各变量估计系数和显著性在列(1)、列(2)和列(3)均保持稳定。人均GDP及其二次项的估计系数分别为负和正,且均通过1%的统计显著性检验,表明经济发展水平与近海污染存在“U”型关系。人口密度的提高会加剧近海污染,人口密度每提高1%,无机氮浓度将提高0.037 mg/L。授权专利数对近海污染的正向影响通过了10%的统计显著性检验,授权专利数提高会增加近海污染,可能的原因是,授权的专利主要是生产型的,较少涉及环保方面的专利,因而,这些专利一旦投入应用主要带来的是产量的增加,产生污染排放的规模效应。李静等^[9]的研究表明,中国产出偏向型技术进步不仅增加了经济产出,还会加剧水污染。这是因为产出偏向型技术进步关注的主要是产出增长,不考虑环境影响,这种技术进步带来的产出增长可能是以环境污染增加为代价。城镇化、第二产业占GDP比重以及海洋生产总值对近海污染的影响未通过统计显著性检验。

4.2 稳健性检验

为保证估计结果的可靠性,本文进一步从改变近海污染的衡量指标、改变核心解释变量定义、剔除干扰样本、考虑遗漏变量、考虑近海污染的空间相关性、考虑五年规划的约束性目标等几个角度出发进行稳健性检验^②。

第一,构建近海污染综合指标,替代无机氮浓度。在2015年之前,每年的《中国近岸海域环境质量公报》会公布沿海城市近岸海域的4种污染物(无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量和石油类)的平均浓度数据。因此,基于主成分分析方法,采用2015年前的样本数据构造近海污染综合指数,并重新对模型(1)和模型(2)进行估计,估计结果与前文保持一致,核心结果未发生变化。

第二,改变经济增长目标约束的定义。重新对经济增长目标的内部约束强度进行定义,将包含“左右”以及定义为范围的约束强度取值设定为1,不包含任何副词的约束强度取值设定为2,包含“以

上”和“力争”的约束强度取值设定为3。改变经济增长目标约束强度定义后的模型(1)和模型(2)的估计结果与前文基本保持一致,核心结果未发生变化。

第三,剔除天津和上海样本。在沿海城市中,天津和上海的行政级别高于其他城市,其面临的约束与其他城市可能存在显著区别,加入天津和上海样本可能对估计结果产生影响,故将天津和上海样本剔除并重新进行估计,估计结果与前文保持一致,核心结果未发生变化。

第四,考虑遗漏变量问题。来自流域中上游的污染是影响近海污染的关键性因素,同时,中上游的大量污染也可能会影响沿海城市的增长目标约束。在缺乏统筹治理的情况下,下游治理投入的边际净收益会被中上游污染所稀释,对于下游城市而言,其理性的选择是大力发展经济。流域污染对近海污染具有正向影响以及流域污染与沿海城市经济增长目标约束的正相关性会使得硬约束、软约束以及逐级加码变量估计系数高估,故本文通过将珠江、长江、黄河、淮河、辽河、海河和松花江等七大流域污染指标与沿海城市进行匹配,以不同城市所属流域的劣五类水质占比(*Inferior*)作为流域污染的代理变量,以解决遗漏变量偏误。加入劣五类水质占比后的估计结果与前文保持一致,核心结果未发生变化。

第五,考虑近海污染的空间相关性问题。由于水域的流动性,沿海城市近岸海域污染可能存在跨区域流动的特点,这种近海污染的空间相关性可能会引起核心变量估计系数的偏误。同时,考虑到本地污染向其他海域扩散的程度往往会随着地理距离的增加而递减,因此,采用反地理距离空间权重矩阵来描述近海污染扩散在地理上的衰减关系。基于反地理距离权重矩阵的空间面板杜宾模型的检验结果显示,本地经济增长目标硬约束以及逐级加码对本地近海污染的影响仍然为正,且在统计上显著。

第六,考虑沿海城市五年规划纲要中的约束性指标。沿海城市在进行每年的经济建设时可能是以五年规划的经济增长目标作为依据,而非每年的

② 限于篇幅,正文中未给出稳健性检验的具体结果。有需要可联系作者索取。

政府工作报告。因此,本文进一步收集了沿海各城市第十个、第十一个、第十二个和第十三个五年规划,并按照从政府工作报告中提取经济增长目标约束的方式提取了4个五年规划中的硬约束和软约束数据,并重新检验了硬约束和软约束对近海无机氮浓度的影响。检验结果显示,硬约束对无机氮浓度的影响仍为正,能在10%的显著性水平上通过统计显著性检验,软约束变量依旧不显著。

4.3 基于财政压力的异质性检验

进一步考察不同财政压力下经济增长目标约束以及“逐级加码”对中国近海污染的影响。参考Bai等^[15]的研究,以一般公共预算支出减去一般公共预算收入的差值与GDP比值衡量财政压力,将高于财政压力均值的样本定义为高财政压力组,而低于均值的定义为低财政压力组。分组估计结果见表3。表3第(1)列和第(2)列分别给出了高压力组和低压力组经济增长目标约束对近海污染影响的估计结果。列(1)的估计结果显示,在高压力组,硬约束变量的估计系数为0.017,通过了10%的统计显著性检验,相对于未采用任何约束的沿海城市,采用硬约束的沿海城市的近海无机氮浓度平均高0.017 mg/L。而在低压力组,硬约束变量的估计系数为正,但不显著。因而,硬约束对近海污染的影响与财政压力密切相关。在面临较高财政压力的沿海城市,为提高财政资金的边际收益,政府会把财政资金主要投入于能产出高GDP的行业,短期效益比

较低的近海环境保护和治理则易被忽视。而在面临较低财政压力的城市,即使具有较高的经济增长诉求,除用于推动经济增长外,还能有多余的资金用于近海环境保护和污染治理。此外,在以财政压力区分样本后,软约束的估计系数仍未通过统计显著性检验。表3第(3)列和第(4)列中的估计结果显示,在面临较高财政压力的沿海城市,逐级加码变量的估计系数为0.010,通过5%的统计显著性检验。而在面临较低财政压力的沿海城市,逐级加码变量的估计系数未通过统计显著性。该结果表明,逐级加码对近海污染加剧效应仅存在于面临较高财政压力的沿海城市样本。在财政压力较高的情况下,来自省级政府经济增长加码的压力会迫使地方政府采取短期经济行为,在短期内实现GDP最大化,减少对近海环境的保护和治理。

4.4 基于官员晋升激励的异质性检验

进一步考察不同晋升激励下经济增长目标约束以及“逐级加码”对近海污染的影响。地级市官员在正式退休前通常面临“退居二线”的临界年龄,一般在54~55岁^[20]。本文以沿海地级市主政官员年龄来衡量城市官员晋升激励。参照吴敏等^[21]的设定,以55岁为分界点,<55岁的官员定义为高激励型官员,≥55岁的官员定义为低激励型官员。表3列(5)和列(6)的估计结果显示,硬约束对近海无机氮浓度的提升效应在高激励样本通过5%的统计显著性检验,而在低激励样本未通过统计显著性检

表3 基于财政压力和官员晋升激励的异质性检验结果

Table 3 Results of heterogeneity test based on fiscal pressure and promotion incentives of officials

变量	被解释变量:无机氮浓度							
	(1) 高压力	(2) 低压力	(3) 高压力	(4) 低压力	(5) 高激励	(6) 低激励	(7) 高激励	(8) 低激励
<i>Tough</i>	0.017* (0.008)	0.001 (0.008)			0.027** (0.012)	0.014 (0.016)		
<i>RTough</i>	-0.010 (0.017)	-0.016 (0.009)			0.001 (0.014)	-0.013 (0.026)		
<i>Upon</i>			0.010** (0.004)	-0.004 (0.004)			0.010** (0.004)	0.002 (0.002)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	356	290	356	290	412	234	412	234
组内 <i>R</i> ²	0.455	0.131	0.460	0.129	0.362	0.444	0.370	0.442

2021年5月

验。其可能原因是,对具有高晋升激励官员的沿海城市,地方官员为在有限的任期内获得尽可能多的晋升资本,会将大量资源配置到经济建设当中,减少环境公共品的供给。对于低激励官员而言,晋升的概率较低,因而,获取晋升资本的激励不足,不会将资源过多分配在经济建设上,反而重视环境公共品的提供。软约束对近海无机氮浓度的影响在高晋升激励和低晋升激励样本均未通过统计显著性检验。表3列(7)和列(8)的估计结果显示,在高激励样本,逐级加码会引起无机氮浓度的提高,该结果在5%的显著性水平上通过检验,而在低激励样本未通过统计显著性检验。在主政官员具有高晋升激励的沿海城市,完成上级加码任务的动机会更加强烈,短期经济行为也会更为明显,从而导致近海环境恶化。而对于低晋升激励的主政官员,提高GDP增长率的边际收益大大低于高晋升激励的主政官员,其主要的策略是“求稳”,因而,地级市经济增长率相对省级经济增长率的加码可能仅仅是一种追随行为,在保持GDP增速不下滑的情况下,会将资源投资于环境公共品。

4.5 基于地理区位的异质性检验

中国海岸线漫长,沿海城市所处的纬度、气候

等方面均存在较大的差异,这种差异性可能会影响到经济增长目标约束和逐级加码对近海污染影响的估计结果。因此,本文以秦岭—淮河为界,将秦岭—淮河以北的沿海城市定义为北方城市,而秦岭—淮河以南的沿海城市定义为南方城市^③,并分别进行了模型估计,估计结果见表4列(1)–(4)。根据表4列(1)和列(2),硬约束的估计系数均为正,但仅在南方样本组通过了统计显著性检验,软约束在南方组和北方组均不显著。在列(3)和列(4)中,逐级加码的估计系数均为正,但仅在北方样本组通过了统计显著性检验。上述结果的产生可以从约束类型差异的角度进行解释。硬约束更多地反映的是沿海城市地方政府对自身的经济增长要求,而逐级加码是来自于上级政府对沿海城市地方政府的施压,即约束类型存在显著差异。从地理位置上来看,北方沿海城市更加接近北京,来自上级政府的外部经济增长目标约束可能更大,而南方沿海城市远离北京,更多依靠的是自身的要求,即内部经济增长目标约束更大。

4.6 基于政府治理能力的异质性检验

沿海城市在治理能力上也可能存在较大的差异,对于那些治理能力较强的沿海城市而言,往往

表4 基于地理区位和政府治理能力的异质性检验结果

Table 4 Results of heterogeneity test based on geographical location and governance capability

变量	被解释变量:无机氮浓度							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	南方	北方	南方	北方	高治理能力	低治理能力	高治理能力	低治理能力
<i>Tough</i>	0.015** (0.006)	0.026 (0.021)			0.037** (0.013)	-0.007 (0.015)		
<i>RTough</i>	-0.008 (0.008)	-0.005 (0.011)			-0.005 (0.021)	-0.010 (0.007)		
<i>Upon</i>			0.003 (0.003)	0.007*** (0.002)			0.009*** (0.003)	0.007* (0.004)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	398	248	398	248	367	278	367	278
组内 R^2	0.430	0.352	0.430	0.357	0.450	0.240	0.450	0.250

③ 北方城市包括东营、丹东、唐山、大连、天津、威海、日照、沧州、滨州、潍坊、烟台、盘锦、秦皇岛、营口、葫芦岛、连云港、锦州、青岛。南方城市包括三亚、上海、儋州、北海、南通、厦门、台州、嘉兴、宁德、宁波、惠州、揭阳、汕头、汕尾、江门、泉州、海口、深圳、温州、湛江、漳州、珠海、盐城、福州、舟山、茂名、莆田、钦州、防城港、阳江。

能够更加积极有效地沿着既定的目标执行具体的措施,因而,这些沿海城市的经济增长目标对近海污染的影响会更为显著。但目前,尚无能够综合衡量地级市政府治理能力的指标,本文从结果导向的角度出发,以当年是否完成了既定的经济增长目标作为衡量标准,若当年完成了经济增长目标,属于高治理能力组,反之,则属于低治理能力组,高治理能力组和低治理能力组的估计结果见表4列(5)~(8)。

根据表4列(5)和列(6),硬约束变量仅在高治理能力组的估计结果中显著为正,而软约束在两组的估计结果中均不显著。上述结果表明,对于治理能力较强的沿海城市,经济增长目标硬约束增加了近海污染,而对于治理能力较弱的沿海城市,该影响并不显著。列(7)和列(8)的估计结果显示,逐级加码变量在高治理能力和低治理能力组均为正,且均能通过统计显著性检验,但低治理能力组的估计系数和统计显著性均低于高治理能力组。逐级加码会增加低治理能力组近海污染的可能原因在于,逐级加码是上级政府施加给沿海地方政府的经济增长压力,且上级政府具有人事任免权,这使得即使对于那些治理能力较弱的沿海城市而言,其也可能会想法设法地完成经济增长目标,即使以牺牲近海环境为代价也在所不惜。

5 结论及建议

5.1 结论

在近40年经济高速增长下,中国经济发展和近海环境的矛盾不断凸显,表现为近海污染的不断加剧。其中,地方政府的经济发展行为是解释中国近海污染加剧的关键因素,但少有研究给出经验证据。本文基于2004—2017年中国48个沿海城市的面板数据,考察了经济增长目标约束对中国近海污染的影响。结果显示:

(1)经济增长目标硬约束会提高中国近海无机氮浓度。相比未采用任何约束,采用硬约束会导致无机氮浓度提高约0.020 mg/L,占无机氮浓度均值的比重约为7.17%。而经济增长目标软约束对近海无机氮浓度的影响未通过统计显著性检验。该结果表明,在研究期间内,沿海城市过度追求经济增长目标虽然能够带来过硬的指标数据,但也会对近

海环境带来负面影响。这种粗放型的增长不利于沿海城市经济高质量发展。

(2)经济增长目标逐级加码会提高近海无机氮浓度。逐级加码幅度每提高1%,近海无机氮浓度将提高约0.007 mg/L,占无机氮浓度均值比重约为2.51%。为在升迁竞争中脱颖而出,沿海城市主政官员往往会设定高于上级政府的增长目标,为完成设定的这一经济增长目标,可能采取以牺牲近海环境换取经济增长的策略。

(3)经济增长目标约束对近海无机氮浓度的影响与地方财政压力相关。经济增长目标硬约束以及逐级加码对近海无机氮浓度的正向影响仅存在于高财政压力样本。相对于低财政压力城市,高财政压力城市会面临更高的资金约束,地方政府倾向于将资金配置于能实现经济收益最大化的项目,减少近海环境保护和治理方面的资金配置,从而不利于近海水环境治理。

(4)经济增长目标约束对近海无机氮浓度的影响与主政官员晋升激励相关。经济增长目标硬约束以及逐级加码对近海无机氮浓度的提升效应仅存在于高晋升激励样本。在地方主政官员晋升激励较强的沿海城市,对经济指标的关注度也会较高,因而更有可能出现以牺牲近海环境换取经济增长的情况。

5.2 政策建议

基于本文得到的实证结果,提出3点政策启示:

(1)降低对沿海地方政府经济增长考核的比重,将近海环境考核纳入到沿海地方政府的考核当中。可以在近年来逐步实施的生态文明与绿色发展考核中纳入针对近海环境的考核目标,构建起基于近海污染物浓度、生物多样性等指标的近海生态环境考核制度。

(2)在中央层面设立海洋污染治理的专项资金账户,针对沿海城市近海污染治理给予资金支持,但针对面临不同财政压力的沿海城市要有所区别,转移支付的重点城市是财政压力较大的城市,以防止这类城市财政资金运用过度倾向于经济建设。

(3)构建起近海自然资源资产核算的制度体系,并在该制度体系基础上建立起沿海政府领导干部的离任审计制度。通过对领导干部任职期间的

2021年5月

近海自然资源进行定期核算,避免沿海地方政府采用以牺牲近海资源与环境的粗放型经济发展模式推动地方经济增长。

在实证模型的控制变量中,本文并未加入一些与海洋经济活动直接相关的变量,如海水养殖、海洋运输、海洋资源开发等,而是以海洋生产总值衡量所有海洋经济活动,虽然从遗漏变量问题的角度来看,这些遗漏变量因其与经济增长目标约束存在较弱的相关性而不太可能影响经济增长目标约束估计系数的无偏性,但如果能够对海洋经济活动进一步进行细分,则可以对比不同海洋经济活动对近海污染的影响,获得更为丰富的政策启示。这一方面的工作也是未来可以进一步拓展的方向之一。

本文也存在不足之处。经济增长目标约束对近海污染的影响立足于沿海地方政府促进短期经济增长的动机。然而,对于这种追求短期经济增长的行为特征影响近海污染的作用机制,受限于数据的可获得性,本文未作进一步检验,未来可以采用官员的任期数据做进一步拓展。

参考文献(References):

- [1] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007, 42(7): 36-50. [Zhou L A. Governing China's local officials: An analysis of promotion tournament model[J]. Economic Research Journal, 2007, 42(7): 36-50.]
- [2] 刘华军, 彭莹. 雾霾污染区域协同治理的“逐底竞争”检验[J]. 资源科学, 2019, 41(1): 185-195. [Liu H J, Peng Y. "Race to the bottom" test of collaborative management in haze pollution area [J]. Resources Science, 2019, 41(7): 185-195.]
- [3] 国家海洋督察组. 国家海洋督察组反馈5省市督察情况[N/OL]. (2018-07-04) [2020-08-18]. https://www.sohu.com/a/240426178_726570. [National Marine Inspection Team. The National Marine Inspection Team Gave Feedback on Inspections in 5 Provinces and Cities[N/OL]. (2018-07-04) [2020-08-18]. https://www.sohu.com/a/240426178_726570.]
- [4] Wang Z B, Bu C, Li H M, et al. Seawater environmental Kuznets curve: Evidence from seawater quality in China's coastal waters [J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 219: 925-935.
- [5] 付秀梅, 王娜, 项尧尧, 等. 海洋经济增长与环境污染水平关系的实证分析[J]. 中国渔业经济, 2016, 34(5): 85-90. [Fu X M, Wang N, Xiang Y Y, et al. Analysis of relationship between marine economic growth and environmental pollution[J]. Chinese Fisheries Economics, 2016, 34(5): 85-90.]
- [6] 段欣荣, 张淑敏, 崔伯豪, 等. 中国沿海地区省域经济发展与海洋环境污染关系的EKC模型检验[J]. 海洋经济, 2020, 10(1): 13-21. [Duan X R, Zhang S M, Cui B H, et al. EKC framework analysis of relationship between provincial economic development and marine environmental pollution in coastal areas of China[J]. Marine Economy, 2020, 10(1): 13-21.]
- [7] 张继平, 潘易晨, 孔凡宏, 等. 政治晋升激励视角下我国海洋陆源污染治理的研究[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2017, (4): 20-26. [Zhang J P, Pan Y C, Kong F H, et al. A study of China's land-based marine pollution governance from the perspective of political promotion[J]. Journal of Ocean University of China (Social Sciences), 2017, (4): 20-26.]
- [8] Jiang S S, Li J M. Do political promotion incentive and fiscal incentive of local governments matter for the marine environmental pollution? Evidence from China's coastal areas[J]. Marine Policy, 2021, DOI: 10.1016/j.marpol.2021.104505.
- [9] Beeson M. The coming of environmental authoritarianism[J]. Environmental politics, 2010, 19(2): 276-294.
- [10] Jia R X. Pollution for Promotion[R]. 21st Century China Center Research Paper No. 2017-05, 2017.
- [11] 余泳泽, 潘妍. 中国经济高速增长与服务业结构升级滞后并存之谜: 基于地方经济增长目标约束视角的解释[J]. 经济研究, 2019, 54(3): 150-165. [Yu Y Z, Pan Y. The mysterious coexistence of rapid economic growth and a lag in the service industry's upgrade in China: An interpretation based on the economic growth target constraints perspective[J]. Economic Research Journal, 2019, 54(3): 150-165.]
- [12] 余泳泽, 刘大勇, 龚宇. 过犹不及事缓则圆: 地方经济增长目标约束与全要素生产率[J]. 管理世界, 2019, 35(7): 26-42. [Yu Y Z, Liu D Y, Gong Y. Target of local economic growth and total factor productivity[J]. Management World, 2019, 35(7): 26-42.]
- [13] Li X, Liu C, Weng X, et al. Target setting in tournaments: Theory and evidence from China[J]. The Economic Journal, 2019, 129 (623): 2888-2915.
- [14] 孙开, 张磊. 分权程度省际差异、财政压力与基本公共服务支出偏向: 以地方政府间权责安排为视角[J]. 财贸经济, 2019, 40 (8): 18-32. [Sun K, Zhang L. Inter-provincial differences in decentralization, fiscal pressure and the bias of basic public service expenditure: From the perspective of local governments' power and responsibility arrangement[J]. Finance & Trade Economics, 2019, 40(8): 18-32.]
- [15] Bai J H, Lu J Y, Li S J. Fiscal pressure, tax competition and environmental pollution[J]. Environmental and Resource Economics, 2019, 73: 431-447.
- [16] 张帆, 邓宏兵, 彭永樟. 长江经济带经济集聚对工业废水排放影响的空间溢出效应与门槛特征[J]. 资源科学, 2021, 43(1): 57-68. [Zhang F, Deng H B, Peng Y Z. Spatial spillover effect and

- threshold characteristics of economic agglomeration on industrial wastewater discharge in the Yangtze River Economic Belt[J]. *Resources Science*, 2021, 43(1): 57–68.]
- [17] Petersen M A. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches[J]. *The Review of Financial Studies*, 2008, 22(1): 435–480.
- [18] Driscoll J C, Kraay A C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data[J]. *Review of Economics and Statistics*, 1998, 80(4): 549–560.
- [19] 李静, 池金, 吴华清. 基于水资源的工业绿色偏向型技术进步测度与分析[J]. *中国人口·资源与环境*, 2018, 28(10): 131–142.
- [Li J, Chi J, Wu H Q. Measurement and analysis of industrial green biased technological progress based on water resources[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2018, 28(10): 131–142.]
- [20] Yu J H, Zhou L A, Zhu G Z. Strategic interaction in political competition: Evidence from spatial effects across Chinese cities[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2016, 57: 23–37.
- [21] 吴敏, 周黎安. 晋升激励与城市建设: 公共品可视性的视角[J]. *经济研究*, 2018, 53(12): 97–111. [Wu M, Zhou L A. Political incentives and city construction: The visibility of public projects[J]. *Economic Research Journal*, 2018, 53(12): 97–111.]

Impact of coastal city economic growth target on offshore pollution

SHEN Weiteng¹, HU Qiuguang^{1,2}, YU Xuan¹

(1. Business School, Ningbo University, Ningbo 315211, China; 2. DongHai Institute, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: Understanding the economic development behavior of coastal local governments is of great significance for coastal environmental governance. This study used the data on the concentration of offshore pollutants and economic growth target constraints in 48 coastal cities of China from 2004 to 2017 to test the impact of economic growth target on offshore pollution. The heterogeneous impact of economic growth target on offshore pollution was also tested based on financial pressure and promotion incentive data. The results show that compared with no constraints, imposing hard constraints of economic growth targets increases the concentration of inorganic nitrogen by about 0.020 mg/L, accounting for 7.17% of the average concentration of inorganic nitrogen. For every increase of 1% of the top-down amplification in the economic growth target from the coastal provincial level to the municipal level, the offshore inorganic nitrogen concentration increased by about 0.007 mg/L, accounting for 2.51% of the average inorganic nitrogen concentration. The above results show that hard constraints and top-down amplification in the economic growth targets of coastal cities aggravated offshore pollution. The impact of economic growth target on coastal pollution varied due to financial pressures and differences in promotion incentives for officials. In coastal cities facing high financial pressures and where officials have high promotion incentives, hard constraints of economic growth targets and top-down amplification had more significant adverse effects on the offshore environment.

Key words: economic growth target constraints; top-down amplification; offshore pollution; financial pressure; promotion incentives