

# 地方政府存在环境“逐底”行为吗？

——来自环保部“环评”数据的实证检验

盛巧燕 周勤

(东南大学 经济管理学院, 江苏 南京 211189)

**摘要:**中国地方政府是否存在“环境逐底”行为?采用国家环保部2003—2012年间的全国“环评”以及“三同时”项目投资数据分析表明:全国污染性投资总量的增长取决于双重因素,即政府财政约束下的赤字驱动以及企业内生排污需求的海港地理驱动;经济发达地区仍是污染总量的主要来源地,污染性投资金额仍维持高位但增速放缓;财政赤字快速增长的欠发达地区政府环境“逐底”动机更加强烈,但在“三同时”大型项目投资上争夺乏力;控制海港变量后显示沿海地区财政赤字与大型项目投资具有显著正向关系;三大热点经济区域中,环境自净能力最弱的环渤海地区政府“逐底”行为最为明显;动态面板实证的研究结果还表明,政府传统的环境管制工具效力存在显著差异。

**关键词:**地方政府;环境逐底;环评项目;污染性投资;GMM估计

中图分类号:F124.5 文献标识码:A 文章编号:1671-9301(2015)04-0060-10

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2015.04.007

## 一、问题的提出

伴随着中国经济的高速发展,最近十年社会大众面临着前所未有的大气污染和水资源危机。据统计2012年全国环境信访总数已经高达890451件。来自媒体的报道还显示中国近海岸四大渔场几近消失,从深入调查的结果发现,从2003年开始,港口、冶金、炼化、造船等重化工业项目普遍加入对中国近海海岸的争夺,各地重化工业比重占规模以上工业的70%左右。2008年金融危机之后的十大产业调整振兴规划,则进一步加剧了石化和钢铁产业向沿海集中的步伐。我们通过“环评”项目投资数据(图1)捕捉到了环境污染性投资活动与经济周期密切相关的特点,2004年国内“推动重工业化发展”以及2008年“拉动内需”政策的效应都反映在滞后一年的投资上。其中环渤海地区的污染性投资与国家宏观经济政策周期关系最为明显(图2)。这些广泛破坏大气、地面水、声、以及生态等项目,恰恰集中了高资本高污染、需要政府行政审批的特点。那么地方政府在经济增长竞争中存在着向下看齐的环境“逐底”行为吗?

环境“逐底”(race to the bottom)的概念主要基于欧美等联邦制国家内部存在辖区政府可以自主制定环境标准的背景下提出的。特指地方政府间通过竞相设定更低的环境标准,来实现经济增长的行为。这一概念首次由Richard Steart<sup>[1]</sup>公开发表的关于环境联邦主义的文章中提及,并被国会引用为中央政府环境管制集权的理论依据,引发联邦制国家内部关于中央还是地方制定最优环境污染标

收稿日期:2015-01-10

作者简介:盛巧燕(1981—),女,安徽合肥人,东南大学经济管理学院博士研究生,南京信息工程大学讲师,研究方向为环境与金融;周勤(1963—),男,浙江安吉人,东南大学经济管理学院教授,博士生导师,研究方向为政府管制与平台经济学。

基金项目:国家自然科学基金重大项目(71173116);国家自然科学基金(71140014);国家社会科学基金青年项目(12CJY040)

准的讨论。经济理论早已证明地区分散自主制定环境标准才是整体福利最大化的理性选择<sup>[2]</sup>,问题是这种环境分权是否导致更多的排放? Cumberland<sup>[3]</sup>指出这种“有害的区域间竞争”将最终提高全国的污染总量。而 Oates and Schwab<sup>[4]</sup>在具有奠基性的环境分权思想文章中,理论证明完全竞争中的辖区政府不会存在环境“逐底”行为,强加一个联邦环境标准反而会带来整体社会福利损失。这些早期文献因为假设政府税收来源不同,导致研究结论大相径庭<sup>[5]</sup>。因此,现实中是否能够观察到环境“逐底”行为成为制定环境政策应该分权还是集权问题的主要依据。早期实证类的文献遵循两种逻辑间接验证环境“逐底”行为的存在:一种是考察私人企业污染性投资的选址是否受地区管制差异影响<sup>[6-7]</sup>,另一种是研究各辖区政府制定环境政策时是否存在相互间的策略性行为<sup>[8-10]</sup>。近期文献则根据相关环境法律制度和环境标准等证据直接否定了美国以及欧洲地区目前存在此类竞争<sup>[11-12]</sup>。祝树金等<sup>[13]</sup>通过48个国家的污染品出口贸易数据直接验证了跨国间确实存在环境规制政策“向底线赛跑”的假说。杨海生<sup>[14]</sup>、张克中等<sup>[15]</sup>从财政分权的角度理解国内地方政府环境管制差异的原因,认为财政约束以及保证经济增长的政府目标是导致地方放松管制的原因。同时政府环境事务管理中的行政分权会加剧财政分权对环保的激励不足<sup>[16]</sup>。我们认为已有文献缺乏针对中国地方政府是否存在环境“逐底”行为假说的直接检验,因此将不利于国家制定差异化的环境标准政策以及全局性的环保规划。有鉴于我国的环境立法和环境标准制定的高度统一性,地方政府无权对环境法规和标准进行修改,因此检验环境“逐底”行为的代理变量将不同于西方文献。

此外,政府环境管制(例如环境行政执法)的严格程度显然具有强烈的内生性问题,政府自身在环境恶化过程中的主导行为缺乏机理分析。已有研究存在以下几个问题:1. 环境恶化程度的度量一般采用主要污染物的排放量,只反映存量性污染问题,不能揭示总体污染性投资的动态变化以及结构性趋势。2. 有关财政因素导致政府放松环境标准的文献中,土地财政模式作为中国特有的政府预算约束特点,没有在环境研究上单列出来。3. 关于污染性投资的分布特点、污染转移的发展趋势,缺少相关的实证分析。

基于此,本文首先理论上阐述政府管制行为造成环境影响的内在逻辑,并提出相关的假设命题。根据2003—2012年间全国省级面板数据,采用地方环保部门审核通过的“环评”项目投资数量,表征政府环境“逐底”行为的程度,对污染性投资在地区间的竞争提供经验证据,进一步研究污染性投资项目分布的发展趋势和结构性特征,并考察不同环境管制工具的政策效力。

二、政府环境“逐底”行为理论分析与研究假设

本文借鉴传统的地区税收竞争模型<sup>[17]</sup>,并引入环境排放标准变量,进一步阐述地方政府环境“逐底”行为的内在机理。模型假设充分竞争条件下,存在数量众多的地区政府和企业,每个地区劳动力数量一致但不发生转移,资本可以在地区间自由流动但总量既定。另外,污染排放会降低居民

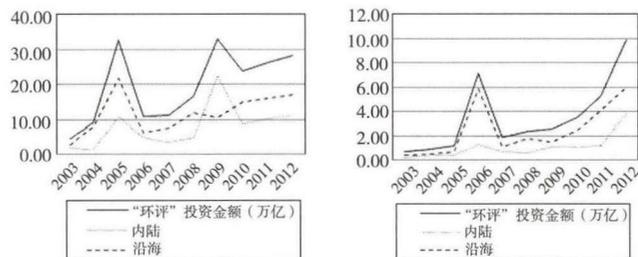


图1 2003—2012“环评”与“三同时”建设项目投资及分布

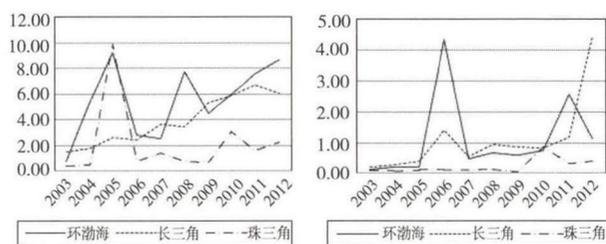


图2 近海岸“环评”与“三同时”建设项目投资分布

效用但不存在跨界溢出。政府通过资本和劳动所得税用以满足公共品支付的需求。其中每个竞争性地方政府的目标函数被设定为:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\omega, r, e, u} [v(\omega, \rho), G, eL(\omega, \rho)] \\ \text{s. t. } & G = \left[ \underbrace{(r - \rho)k(r, e)}_t + \underbrace{(w - \omega)}_T \right] L(\omega, \rho) \end{aligned} \quad (1)$$

其中居民效用函数  $v(\omega, \rho)$ , 由税后工资率  $\omega$  及税后资本回报率  $\rho$  决定。政府公共品供给水平为  $G$ , 人均排放比例  $e$ , 劳动力供给函数  $L(\omega, \rho)$ 。每个政府目标为最大化本地居民的效用水平; 政府预算约束由劳动所得税  $T$  和资本税  $t$  构成,  $r$  和  $w$  分别为税前资本收益率和税前劳动工资率; 人均资本  $k = K/L$ ; 其中劳动所得税率  $T$  不会高致拉弗曲线向后弯曲(即税率过高致使纳税总额减少)。当劳动市场与资本市场出清时, 每个地区的均衡资本存量为:

$$k(r, e)L(\omega, \rho) = K^* \quad (2)$$

假设命题 1: 当且仅当  $\partial L / \partial \omega \geq 0$  时, 每个地方政府任何降低人均排放  $e$  (低于均衡水平) 的努力都会导致市场均衡资本回报率  $\rho$  下降。引申理解为当本地环境标准提高时将导致资本外流, 当地政府环境逐底意愿增强。

证明: 由于地区充分竞争条件下, 最佳税收政策为不征资本税<sup>[4]</sup>, 因此上述(2)式变为:

$$k(\rho, e)L(\omega, \rho) = K^* \quad (3)$$

进一步对(3)式全微分得到:

$$(k_\rho L + kL_\rho) \frac{d\rho}{de} + kL_\omega \frac{d\omega}{de} + k_e L = 0 \quad (4)$$

又因为市场出清时企业零利润条件满足:

$$f(K, L, eL) = wL + rK \quad (5)$$

两边分别对  $e$  求导:

$$\frac{dr}{de} K + \frac{dw}{de} L = f_E L \quad (6)$$

政府预算改写为:

$$G = (r - \rho)K + (w(r, e) - \omega)L(\omega, \rho) \quad (7)$$

上式对  $e$  求导并结合(6)式得到:

$$0 = (TP_\rho - K) \frac{d\rho}{de} + (TL_\omega - L) \frac{d\omega}{de} + f_E L \quad (8)$$

其中:

$$\frac{d\omega}{de} = -\frac{f_E L}{TL_\omega - L} - \left( \frac{TP_\rho - K}{TL_\omega - L} \right) \left( \frac{d\rho}{de} \right) \quad (9)$$

将(9)式代入(4)式得到:

$$\left[ (k_\rho L + kL_\rho)(TL_\omega - L) - kL_\omega(TL_\rho - K) \right] \frac{d\rho}{de} - kL_\omega f_E L + k_e L(TL_\omega - L) = 0 \quad (10)$$

两边同时除以  $L$  整理得到:

$$\left[ (K_\rho(TL_\omega - L) + k(L_\omega K - L_\rho)) \right] \frac{d\rho}{de} - kL_\omega f_E + k_e(TL_\omega - L) = 0 \quad (11)$$

根据 Slutsky 方程得到劳动补偿性供给函数  $L_\omega^s$ , 将上式结果整理成:

$$\frac{d\rho}{de} = \frac{kL_\omega f_E - k_e(TL_\omega - L)}{k^2 L_\omega^s + k_e(TL_\omega - L)} \quad (12)$$

其中根据 Slutsky 方程的属性, 供给函数补偿性部分  $L_\omega^s > 0$ , 人均资本一般随资本回报率递减即

$k_p < 0$ , 同时根据假设条件, 地方政府对工资征税不会过高, 即  $TL_\omega - L < 0$ , 公式(12) 最终结果为正, 即人均排放比例与资本回报率呈正向关系。

假设命题 2: 当且仅当  $\partial L / \partial \omega \geq 0$ , 每个竞争性地区提高公共品支出水平  $G$  (高于均衡水平), 都会导致资本回报率下降, 进而导致资本外流, 因此政府放松环境标准动机增强。

证明: 在人均排放  $e$  给定条件下, 利用均衡条件公式(3) 对  $G$  求导:

$$(kL_p + Lk_p) \frac{d\rho}{dG} + kL_\omega \frac{d\omega}{dG} = 0 \quad (13)$$

整理得到公共支出对税后工资率的一阶条件:

$$\frac{d\omega}{dG} = - \left( \frac{kL_p + Lk_p}{kL_\omega} \right) \left( \frac{d\rho}{dG} \right) \quad (14)$$

同时对政府预算约束(7) 式求导:

$$1 = (TL_p - K) \frac{d\rho}{dG} + (TL_\omega - L) \frac{d\omega}{dG} \quad (15)$$

将(14) 式代入(15) 式:

$$kL_\omega = [(TL_p - K)kL_\omega - (kL_p + Lk_p)(TL_\omega - L)] \frac{d\rho}{dG} \quad (16)$$

同样根据 Slutsky 方程整理得到:

$$\frac{d\rho}{dG} = \frac{-k(L_\omega/L)}{k^2L_\omega' + k_p(TL_\omega - L)} \quad (17)$$

显然在劳动供给曲线向上的假设下, 上式结果为负, 即资本回报率随公共品支出水平增加而下降。命题 2 可以引申理解为当地方政府的公共支出压力增加时, 为防止资本溢出到其他地区, 环境管制意愿将下降。

### 三、环境“逐底”行为实证分析——基于“环评”数据的验证

#### (一) 数据分析与样本说明

“环境影响评价”作为我国一项重要环境保护法律制度, 是指对可能影响环境的工程建设和开发活动, 预先进行调查、预测和评估, 提出环境影响及防治方案的报告, 经主管部门批准后才能进行建设的法律制度(简称“环评”)。在我国环境保护法和各种污染防治的单行法律中, 它是一项决定建设项目能否进行的具有强制性的法律制度。自 2002 年第九届全国人大常委会第十三次会议通过《环境影响评价法》后, 标志着我国正式建立了环评制度。但在近十年的实践中, 项目主体缺少环保激励和约束, 环评机构缺乏独立性, 环评信息不透明以及公众利益难以诉求等问题都反映出环评制度大多流于形式。地方环境主管部门虽然受上级主管部门垂直领导, 但无论在财政还是人员安排上都更多依赖于地方政府, 很多宏大建设项目的决策也都由地方政府在背后推动。因此环评作为政府有力的环境行政管制工具可以很好地衡量地方政府的环境管制意愿。

本文采用各省级环保部门(不含国家级项目)审核通过的“环评”项目投资金额来表征广义污染投资额( $Dir\_Invt$ ), 用来反映地方政府环境“逐底”的竞争程度。“环评”项目一般包含两类: 污染影响型建设项目和生态影响型建设项目<sup>①</sup>。基本囊括了对大气、地面水、声、生态等环境可能造成破坏性影响、经环保部门审核通过的重要建设项目。同时, 为了进一步了解污染性投资的结构特征, 引入“三同时”<sup>②</sup>( $Thrsi\_Invt$ ) 建设项目投资金额表征狭义上的污染性投资, 反映相对投资金额较大可能对环境造成污染和破坏的工程建设项目和自然开发项目。

从图 3“环评”以及“三同时”项目的地区分布盒式图中, 可以看出十年间广义污染性投资中位数较高的前 5 家省份分别为河北、江苏、浙江、山东和广东, 显示出传统经济大省是近十年污染的主要

供应源。整理数据还发现,截止 2012 年投资金额最大前 5 位省份仍是上述地区,其中江苏 38016.2 亿元,居首位。金融危机后 3 年中平均投资最高省份为海南 56787.9 亿元。另外“三同时”项目在 2012 年达到历史最高 9.78 万亿元,主要集中在环渤海以及长三角地区。作为内陆典型的欠发达地区安徽省无论在“环评”还是“三同时”,其项目都表现出大幅度的增长。

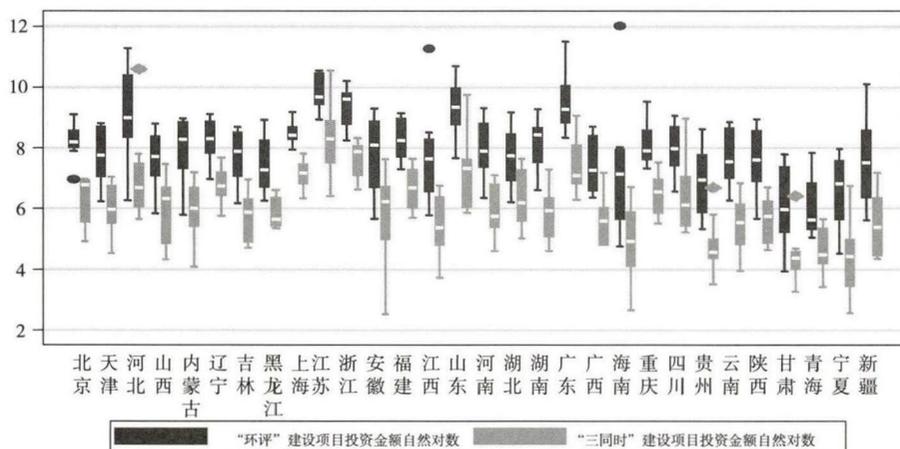


图3 2003—2012年各省“环评”以及“三同时”建设项目投资金额分布

为了验证地方政府是否存在环境“逐底”行为以及探究污染性投资分布的一般规律,本文选取的核心解释变量包括本年度财政赤字(Deficit)以及上一年土地出让收入(Land),其中财政赤字采用一般预算收入与预算支出之差表示。一个地区财政紧张一方面反映了政府参与地方公共事务的程度,说明公共支出水平较高,另一方面也影响了政府环境管制意愿,财政赤字越大的地区污染性投资项目审核通过的概率越大,政府需要吸引更多的投资解决财政收入问题。

鉴于中国特有的土地财政模式,本文采用各地区土地出让收入来反映政府预算外收入的财力水平。土地出让金对污染性投资项目的影晌可能出现相悖的两重效应,一方面高额的土地出让能及时缓解地方财政压力,降低政府吸引污染产业的意愿;另一方面,环评建设项目中除了私人投资的污染性项目外,众多公路、铁路、地铁以及民航等大型基础设施建设等生态影响项目耗资巨大,土地出让收入越多,支撑政府建设项目的财力越强,导致下一年“环评”建设项目快速增加。

此外,污染密集型产业区位还可能受到区域环境承载力差异的影响,考虑到项目污染排放需要沿河沿江等内生的地理选址因素,本文引入沿海虚拟变量(*coast*),其中中国近海岸省份和地区包括:天津、河北、辽宁、上海、福建、山东、广东、广西、海南。同时还引入三大热点经济区域环渤海、长三角、泛珠三角虚拟变量做进一步的投资地区分析。

环境管制变量(*ERS*)主要从两个角度和三个指标来衡量,目前各省区环境管制差异主要体现在环境治理投入水平和环境执法力度两个方面。其中环境污染治理投资金额(*ERs\_EI*),主要衡量政府和企业共同的环境治理投入水平,具体资金来源于三部分:城市环境基础设施建设投资、工业污染源治理投资以及建设项目“三同时”环保投资。环境执法力度差异表现为单位平均缴纳排污费(*ERs\_Fee* = 排污费收入总额/交纳排污费单位个数)以及环境行政处罚案件数(*ERs\_Punit*)。

其他控制变量还包括政府行政效率(*Goveffi*)和劳动要素禀赋(*Wage*)。本文采用行政事业性收费占财政收入的比重反映地方政府行政效率。作为政府的一项非税收入,各地区政府行政审批速度以及效率高低都会影响私人投资的项目选址,市场化经济程度较高的地区,政府行政审批效率更高,乱收费的现象较少,财政对其依赖的程度较低,是影响企业投资选址的重要因素。另外企业在进行投资的区位选择时,劳动力成本是其考虑的重要因素。本文采用地区职工平均工资作为地区劳动要

素禀赋衡量指标。文章所有数据分别来自于各年度《中国环境年鉴》、《中国国土资源统计年鉴》、《中国财政年鉴》以及《中国统计年鉴》。

## (二) 模型设定

本文重点考察财政压力、土地出让以及地理因素对地方政府“污染性投资”竞争的影响,结合其他文献中关于影响静态投资行为的实证变量<sup>[8,18]</sup>,本文分别针对执行“环评”建设项目投资以及“三同时”项目投资的影响因素进行检验,设定以下计量模型:

$$\ln Dir\_Inv_{it} = c + \beta_0 \ln Dir\_Inv_{it-1} + \beta_1 \ln Deficit_{it} + \beta_2 \ln Land_{it-1} + \beta_3 Coast + \beta_4 \ln Income_{it} + \beta_5 \ln Income_{it}^2 + \gamma X_{it-1} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

$$\ln Thrsi\_Inv_{it} = c + \beta_0 \ln Thrsi\_Inv_{it-1} + \beta_1 \ln Deficit_{it} + \beta_2 \ln Land_{it-1} + \beta_3 Coast + \gamma X_{it-1} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

方程中的  $\delta_i$  表示与特定地区相关的未观察因素,用以控制各地区不被观察到的、不依时间变化的差异性; $\mu_t$  代表年份效应,用以控制各地区共同面临的经济以及宏观经济形式的变化; $\varepsilon_{it}$  表示随机扰动项。

考虑到项目投资具有时间上的连续性,滞后一期的投资仍然显著影响当期投资,所以模型中增加被解释变量滞后一期项,这种内生性问题文献中主要采用动态面板 GMM 估计方法来解决。

实证研究主要以财政赤字和土地出让为主要解释变量,控制变量包括政府行政效率、资源禀赋以及海港地理因素。考虑到某些政策变量具有滞后性,明显影响下一期因变量,方程将滞后一期环境管制变量以及土地出让作为当期解释变量。考虑到沿海地理因素与财政赤字联合对污染性投资产生影响,故采用交叉项表示。同时,为了考察环境“Kuznets”曲线是否产生拐点,还将在“环评”项目实证中增加人均收入及其二次项。

## 四、政府“环境逐底”行为的实证检验结果

### (一) 广义污染性投资的影响因素——来自“环评”数据的检验

本文采用全国 2003—2012 年的省级“环评”数据来检验地方政府竞争性投资行为。表 1 显示,核心解释变量财政赤字在所有回归中显著为正,与理论模型预测一致。系统 GMM 估计表明,最近十年地方财政赤字每增加 1%,政府批准的“环评”项目投资金额将增加 1.28 倍。同时滞后一期土地出让金与污染性投资金额高度显著为正,考虑到环评项目分类中对生态有影响型项目包含大量铁路、公路、民航等基建公共服务品,土地出让金增长将刺激政府更大规模的公共支出。整理样本数据过程中也发现,经济较发达的京、沪以及长三角地区的经济结构比较合理、赤字增速较缓,而内陆欠发达地区财政赤字以及土地出让的增速较快,导致环评项目规模在过去十年呈现跨越式增长。

在探究广义污染性投资分布问题上,引入沿海地理虚拟变量以及与财政赤字的交叉项,结果表明环评建设项目存在向沿海聚集的特征,显示出污染性投资在排污需求上的内生选址需要,沿海土地出让金增长与环评总量之间表现出正向促进关系。人均收入变量以及二次项系数满足环境“Kuznets”曲线“倒 U”形的经典假设。政府环境规制变量中,环境治理投入目前仍然伴随着污染性投资增长而上升,数据表明 2012 年环境治理投入只占环评项目投资金额的 2.78%,仅占 GDP 的 1.59%,环境投入不足远没有实现管制的拐点。另外排污费与环评投资呈现先高后低的非线性关系,说明排污费超过一定峰值后起到抑制投资的作用,体现出一定的管制效力。环境行政处罚变量通过检验。其他控制变量中,反映地方政府效率的行政事业收费增加表现出抑制投资的增长,OLS 回归呈负向关系。

### (二) 狭义污染性投资的影响因素——来自“三同时”数据的检验

在污染性投资项目结构方面,“三同时”建设投资项目一般属于资金密集型产业,从地方政府角

度看,发展资本密集型的污染性工业,不仅能带来巨量 GDP 和税收,还能带动一大批配套产业落户,解决就业等问题,作为经济快速增长、公共支出缺口加大的内陆以及沿海欠发达地区来说,争夺此类项目是诠释地方政府“环境逐底”行为的最好变量。表 2 显示,差分 GMM 和系统 GMM 估计均显示财政赤字变量与“三同时”项目增速呈现显著的负向关系,说明赤字压力较大的欠发达地区在争夺大型项目上不具备竞争优势,但是地理交叉项表明相对于内陆地区,沿海财政赤字快速增长地区与大型项目具有显著关系,污染性投资增加更快。这其中既有大型污染性项目出于排污需求的区位选择内生因素,也包括地方政府的推波助澜。样本数据同样显示 2008 年金融危机后,除了资源富裕的内陆地区,环渤海湾的“三同时”投资项目金额增长速度在三大热点区域中居首,传统的长三角地区增速不大。另外,一些解释变量相对于表 1 的研究结果发生了变化。沿海与土地出让的交叉项系数差分 GMM 结果为负,理解这一变量对大型项目的影响机理比较复杂。我们可以观察到的现象是,沿海可供开发和出让的土地正日渐稀少,实践中地方政府为吸引污染性工业项目常用的做法是围填海造地。因此,沿海土地出让金的减少并不影响政府降低环境“逐底”行为的意愿。环境管制工具中除了排污费呈现倒“U”型的影响外,环境治理投入和行政处罚与“三同时”项目依旧呈正向相关,行政管制还没有起到抑制污染投资的作用。此外,市场环境中的当地政府行政效率并不是吸引大型项目的因素,说明这类投资的引入不取决于政府的行政效率,更取决于地方政府的决策意愿。另外,劳动力成本等传统要素禀赋在污染性投资影响上显示为正,说明过去十年的环评项目选址主要处于人均成本较高的发达地区,与实际数据相符合。

### (三) 近海岸分地区检验

考虑到沿海各地区仍然存在经济发展、自然禀赋以及财力水平上的差异,各地政府的环境“逐底”激励也会有所不同。我们引入长三角、环渤海以及珠三角三大热点地区虚拟变量并将其与财政

表 1 “环评”项目投资金额与财政压力、环境管制效力的实证估计结果(2003—2012)

解释变量	OLS	FE	DIF_GMM	SYS_GMM
<i>L. Dir_inv</i>	0.0968 (1.494)	-0.0967 (-1.590)	-0.0838*** (-3.023)	-0.1348*** (-6.284)
<i>Deficit</i>	0.1492** (2.316)	0.6829*** (2.733)	0.9203*** (2.580)	1.2835*** (3.193)
<i>L. Land</i>	0.2794*** (3.049)	0.2793** (2.552)	0.2033*** (3.866)	0.2211*** (4.043)
<i>Coast</i>	0.2315* (1.651)			5.6332** (2.024)
<i>Coast × Deficit</i>			0.4810* (1.910)	0.9808* (1.871)
<i>Coast × Land</i>			0.1625** (2.254)	0.3565*** (3.572)
<i>Incomeper</i>	6.5059*** (4.101)	6.3424** (2.352)	4.9695** (2.461)	3.6039** (2.277)
<i>Incomeper<sup>2</sup></i>	-1.0301*** (-4.088)	-1.0683*** (-3.200)	-1.0217*** (-4.665)	-1.0927*** (-4.552)
<i>L. ERs_EI</i>	0.4449*** (3.947)	0.1491 (0.887)	0.0297 (0.533)	0.1121* (1.810)
<i>L. ERs_Fee</i>	0.9103 (1.649)	0.9861** (2.048)	1.9582*** (7.628)	3.5061*** (4.712)
<i>L. ERs_Fee<sup>2</sup></i>	-0.1104 (-1.516)	-0.1125* (-1.702)	-0.2562*** (-7.538)	-0.4555*** (-4.729)
<i>L. ERs_Punit</i>	-0.0780 (-1.629)	-0.0732 (-1.348)	-0.0693** (-2.524)	-0.0468** (-2.113)
<i>Goveffi</i>	-2.9176** (-2.202)	-2.1199 (-0.579)	-0.4152 (-1.144)	4.1228 (1.631)
<i>Wage</i>	-0.5521 (-1.486)	-0.1929 (-0.171)	0.9461 (0.819)	2.3485*** (2.923)
<i>cons</i>	1.1295 (0.368)	-2.2214 (-0.293)	-9.0566 (-1.162)	-20.6827*** (-4.014)
AR(1)			0.014	0.017
AR(2)			0.964	0.868
Sargan 检验			1.000	1.000
观察值	270	270	240	270

注:(1)\*表示  $p < 0.1$ , \*\*表示  $p < 0.05$ , \*\*\*表示  $p < 0.01$ , 圆括号中的数字表示标准差;(2)AR(1)和 AR(2)报告的是 P 值,回归模型的 AR 检验表明,回归残差项存在一阶自相关,但不存在二阶自相关。(3)Sargan 检验为工具变量过度识别约束检验,表明原假设工具变量是有效的。

赤字的交叉项分别代入回归方程,采用系统 GMM 回归方法重点考察大型污染性项目的地区分布特征,表 3 显示环渤海地区与“三同时”项目投资存在显著正相关,并且财政赤字与地理交叉项也通过检验,表明该地区政府存在事实上的环境“逐底”行为。

本文研究所反映的是近 10 年污染性投资的一般分布规律,最近的一项“我国近海海洋综合调查与评价”专项研究<sup>[19]</sup>也指出 2007 年表层海水环境的污染基线水平普遍高于二十世纪末的基线值,严重污染区域主要集中在渤海近岸、山东半岛两侧近岸,陆源工业排污是近海污染加重的主要原因。分地区实证结果基本符合近海海洋调查结果,也对污染分布的原因给出了经济行为的解读。

#### (四) 稳健性检验

采用“环评”以及“三同时”项目数量作为被解释变量进行稳健性检验,结果仍旧表明财政压力与污染性投资数量高度显著。赤字增长较快的欠发达地区在大型项目上依然争夺乏力,因此放松环境管制进入门槛,加强对其他小型“环评”项目的争取,导致广义污染项目数量大幅增加,而污染源数量增加也必然导致污染受众面扩大。对上述实证进行扩展研究发现,环评项目数与环境上访数显著正相关,其他管制工具对项目数量增加的影响并不显著。

#### 五、主要结论和政策启示

文章首先采用理论模型阐述政府存在环境“逐底”行为的内在机理,并进一步采用近十年“环评”项目以及“三同时”项目数据对该命题进行了佐证。实证结果显示,污染性投资与国家宏观经济周期密切相关。在每一轮拯救经济增长问题中,环境问题都成为地方政府政策目标约束集中最先放弃的底线。过去十年沿海经济发达地区构成了污染的主要来源地,江苏、河北、广东、山东等地区环评项目投资金额依然居高不下,但京沪、长三角等地区的投资增速已经下降,符合环境“Kuznets”曲线的发展规律。

财政赤字压力作为政府环境“逐底”的首要因素通过了实证检验,这在一些内陆欠发达的省份表现得尤为明显。未来这些地区在城镇化发展过程中,对基础设施建设等公共品的需求还将持续增加当地财政预算的压力,因此地方实施更加严格或者等同于东部环境标准的意愿将低于理论假设<sup>[20]</sup>。

表 2 “三同时”项目投资金额与地方财政、环境管制的关系

解释变量	OLS	FE	DIF_GMM	SYS_GMM
<i>L. Thrsi_inv</i>	0.113 ** (2.02)	-0.120 * (-1.87)	-0.206 *** (-4.24)	-0.126 *** (-3.93)
<i>Deficit</i>	-0.010 * (-1.15)	-0.468 * (-1.68)	-0.832 *** (-2.96)	-0.308 * (-1.91)
<i>L. Land</i>	0.243 *** (3.13)	0.044 (0.40)	0.086 (1.31)	0.193 ** (2.10)
<i>L. ERs_EI</i>	0.386 *** (3.71)	0.153 (0.87)	0.025 (0.43)	0.364 *** (4.92)
<i>L. ERs_Fee</i>	0.068 ** (2.03)	0.067 * (1.87)	0.070 *** (3.43)	0.052 ** (2.39)
<i>L. ERs_Fee<sup>2</sup></i>	-0.175 ** (-2.12)	-0.150 (-1.58)	-0.103 * (-1.72)	-0.061 (-0.86)
<i>L. ERs_Punit</i>	0.048 * (1.27)	0.032 (0.59)	0.006 (0.20)	0.062 ** (2.10)
<i>Coast</i>	0.339 ** (2.37)			
<i>Coast × Deficit</i>		0.526 * (1.96)	0.510 ** (2.11)	0.123 * (-1.07)
<i>Coast × Land</i>		-0.401 ** (-1.98)	-0.203 ** (-2.32)	-0.116 * (-1.41)
<i>Goveffi</i>	-0.476 (-0.42)	-0.998 (-0.27)	-6.219 (-1.55)	-1.436 (-0.41)
<i>Wage</i>	0.462 ** (2.34)	2.239 *** (4.85)	2.713 *** (10.10)	1.309 *** (5.82)
<i>cons</i>	-2.569 (-1.29)	-14.184 *** (-4.26)	-15.817 *** (-10.15)	-7.491 *** (-3.91)
AR(1)			0.301	0.452
AR(2)			0.011	0.002
Sargan 检验			1.000	1.000
观察值	270	270	240	270

注:同表 1。

表 3 “三同时”项目近海岸环境逐底行为检验

地区	Dum_Geo		Dum_Geo × lnDeficit	
	系数	P 值	系数	P 值
环渤海	2.636 *	0.062	0.185 **	0.03
珠三角	0.366	0.809	-0.087	0.295
长三角	0.257	0.915	0.053	0.777

同时,实证结果显示欠发达地区在争夺大型项目上并不具备优势,因此以项目数量代替项目规模放松对环境的准入门槛将导致地区内部的分散性污染、公众环境福利损失更大。

在考察投资分布的地理特征时,发现相对于内陆地区,沿海财政赤字增加的地区在引入大型污染性项目上具有显著优势。沿海欠发达地区具有更强烈的环境逐底动机,因此造成过去5年中国近海污染十分严重,尤其表现为环渤海湾、东海地区。

因此基于上述实证研究的结果,提出以下几点建议和启示:

#### (一) 适时提高国家最低污染标准

中央适时提高国家最低污染排放标准,防止中西部产业承接过程中,政府过度放松对重污染性、产能过剩型项目的准入。根据全国环境承载能力合理制定环境最低污染标准,并根据经济发展水平适当提高。通过建立跨区域的生态补偿机制和基于环境因素的转移支付制度,来消化标准提高后造成的成本上升。对各地相同功能区的环境管制措施进行规范统一,减少区际间环境管制力度差异的“漏洞”。

#### (二) 合理布局污染性投资项目选址

大型项目投资的选址除了企业考虑自身排污需求的地理因素外,政府作为招商引资的主导力量更需要中央层面科学规划、合理布局。渤海作为中国内海,三面环陆,水动力条件弱,它承载着北方三省一市的人海排污,海洋面临的污染压力较大;东海、黄海作为我国典型的陆架边缘海,有较强的环流系统,省市排放入海的各种污染物能较快进行迁移转化;南海作为太平洋的边缘海,是四大海区中水动力条件最强的海域,有强大的环流系统和较强的自净能力。因此工业经济在项目布局上需要中央全盘考虑自然条件的禀赋差异,避免地方政府在污染性投资上盲目竞争产生环境损害最大化。

#### (三) 改变传统地方政府考核机制

坚持地区竞争,以多目标代替GDP增速的单一目标,在对地方政府的考核指标中纳入收入分配、社会稳定、环境保护等目标。实证表明中国地方政府确实存在环境“逐底”竞争,尤其是当经济增长与环境保护相矛盾时,地方更有可能选择增加经济增长而牺牲环境,因此有必要快速推进地方政府的绿色GDP考核机制。

#### 参考文献:

- [1] Richard, S., 1977, “Pyramids of Sacrifice? Problems of Federalism in Mandating State Implementation of National Environmental Policy”, *Yale Law Journal*, 86:1196 - 1212.
- [2] Peltzman, S., Tidman, T. N., 1972, “Local Versus National Pollution Control: Note”, *The American Economic Review*, 62(5):959 - 963.
- [3] Cumberland, H., 1981, “Efficiency and Equity in Interregional Environmental Management”, *Review of Regional Studies*, 2:1 - 9.
- [4] Oates, W. E., Schwab R. M., 1988, “Economic Competition Among Jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing”, *Journal of Public Economics*, 35(3):333 - 354.
- [5] Wilson, J. D., 1996, *Capital Mobility and Environmental Standards: Is There A Theoretical Basis for A Race to the Bottom*, Cambridge, MA: M. I. T. Press.
- [6] List, J. A., Millimet, D. L., Fredriksson, P. G., et al., 2003, “Effects of Environmental Regulations on Manufacturing Plant Births: Evidence from A Propensity Score Matching Estimator”, *The Review of Economics and Statistics*, 85(4):944 - 952.
- [7] Levinson, A., 1996, “Environmental Regulations and Manufacturers Location Choices: Evidence from the Census of Manufactures”, *Journal of Public Economics*, 62(1 - 2):5 - 29.
- [8] Konisky, D. M., 2007, “Regulatory Competition and Environmental Enforcement: Is There A Race to the Bottom”, *American Journal of Political Science*, 51(4):853 - 872.
- [9] Levinson, A., 2003, “Environmental Regulatory Competition: A Status Report and Some New Evidence”, *National Tax*

*Journal*, 56(1):91-106.

- [10] Woods, N. D., 2006, "Interstate Competition and Environmental Regulation: A Test of the Race to the Bottom Thesis", *Social Science Quarterly*, 87:174-189.
- [11] Holzinger, K., Sommerer, T., 2011, "'Race to the Bottom' or 'Race to Brussels'? Environmental Competition in Europe", *Journal of Common Market Studies*, 49(2):315-339.
- [12] Chang, H. F., Sigman, H., Traub, L. G., 2014, "Endogenous Decentralization in Federal Environmental Policies", *International Review of Law and Economics*, 37:39-50.
- [13] 祝树金, 尹似雪. 污染产品贸易会诱使环境规制“向底线赛跑”? ——基于跨国面板数据的实证分析[J]. 产业经济研究, 2014(4):41-83.
- [14] 杨海生. 地方政府竞争与环境政策——来自中国省份数据的证据[J]. 南方经济, 2008(6):15-30.
- [15] 张克中, 王娟, 崔小勇. 财政分权与环境污染:碳排放的视角[J]. 中国工业经济, 2011(10):65-75.
- [16] 祁毓. 中国环境分权体制改革研究:制度变迁、数量测算与效应评估[J]. 中国工业经济, 2014(1):31-43.
- [17] Jinyoung, K., Wilson, J. D., 1997, "Capital Mobility and Environmental Standard: Racing to the Bottom with Multiple Tax Instruments", *Japan and the World Economy*, 9:537-551.
- [18] Leiter, A. M., Parolini, A., Winner, H., 2011, "Environmental Regulation and Investment: Evidence from European Industry Data", *Ecological Economics*, 70:759-770.
- [19] 张志峰. 中国近岸海洋环境质量评价与污染机制研究[M]. 北京:海洋出版社, 2013.
- [20] 梁琦, 丁树, 王如玉, 等. 环境管制下南北投资份额、消费份额与污染总量分析[J]. 世界经济, 2011(8):44-65.

#### 注释:

- ①污染影响型建设项目包括石化、化工、火力发电(包括热电)、医药、轻工等。生态影响型建设项目包括公路、铁路、管线、民航机场、水运、农林、水利、水电、矿产资源开采等。鉴于《中国环境年鉴》中并没有分类给出两类项目具体数据, 本文采用各地区环境影响评价表中“当年审批的建设项目投资总额”表征所有“环评”审批通过的建设项目投资状况, 包含项目本身金额以及建设项目环保投资金额。
- ②根据《中华人民共和国环境保护法》第26条规定:“建设项目中防治污染的措施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”这部分资金统称为“三同时”投资。本文采用各地区建设项目中实际执行“三同时”项目投资总额表示大型建设项目的投资状况, 其中包含了项目自身建设总金额以及项目配套的环保投资金额。

(责任编辑: 禾 日)

## Does Local Government Compete for “Race to the Bottom” ——Using Environmental Assessment Investment Data

Sheng Qiaoyan, Zhou Qin

(School of Economics and Management, Southeast University, Nanjing 211189, China)

**Abstract:** Using the investment data of projects meeting “environmental assessment” and “three simultaneity” requirements, we examine the behavior of an environmental “race to the bottom” by local government between 2003—2012. Results indicate that the dirty investment growth depends on two factors: the restriction of the government fiscal deficit and geography drive for corporate endogenous pollution emission requirements. Developed areas is still a major source of pollution with higher investment but the growth speed falling. Less developed areas with rapid growth of fiscal deficits exist the phenomenon of environmental “race to the bottom”, however no advantage in competing for large investment projects. The “three simultaneity” investment has a significant positive effect on the local fiscal deficit when controlled geography variable. In the three major economic area, There is an obvious motive for mobile capital in the Bohai rim area where the capacity of environmental self-purification is weakest. In addition, the traditional environmental regulation have different policy effect.

**Key words:** local government; race to the bottom; environmental assessment; dirty investment; GMM