中国式分权下的地方政府环境规制均衡模型

潘 峰[1], 西 宝[2], 王 琳[1]

(1. 哈尔滨工业大学管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001;
2. 大连理工大学公共管理与法学学院, 辽宁 大连 116024)

摘 要: 基于政府规制利益集团理论的 Stigler-Peltzman 模型, 结合中国式分权的制度背景, 建立了地方政府环境规制均衡模型, 以环境规制的制定均衡为基准着重考察了环境规制的执行均衡, 分析了环境规制执行均衡的影响因素。研究结果表明, 环境规制执行均衡与制定均衡的偏离可以作为一类环境规制失灵问题的理论依据, 偏离程度代表了规制失灵的严重程度。地方政府政绩考核体系中经济增长指标的权重系数、环境指标的权重系数、企业利润对地方政府经济收益的影响系数以及污染削减技术进步等因素, 都会对环境规制的执行均衡产生影响。缩小规制执行均衡与制定均衡的偏离, 是促使地方政府高效执行环境规制的可能途径。

关键词: 环境规制; 财政分权; 规制均衡; 地方政府

中图分类号: F205 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004 - 4892(2015)03 - 0105 - 09

一、引 言

改革开放以来, 中国在取得经济建设成就的同时也承受着日益严峻的环境压力。高污染、高排放的粗放型经济增长模式造成了严重的环境污染, 环境事故不断发生、极端天气频繁出现, 环境污染已经成为制约经济发展、危害公众健康的重要因素。公众对环境质量的要求逐年提高, "宁可承受较大的环境污染代价来换取工业成就" 的观念正在发生转变[1]。环境污染的负外部性以及环境产权界定的高成本决定了环境规制的必要性, 中国的环境规制标准由中央政府统一制定并由各地方政府分别执行, 地方政府的环境规制执行状况直接影响着整个国家的环境治理效果。自 20 世纪 90 年代中期以来, "中国式分权模式" 理论逐渐成为国内外学者研究中国经济转型特点、解读各种经济现象的基础性框架[2]。在中国式分权的制度背景下, 具有独立利益诉求的地方政府未必将环境保护作为唯一目标贯彻中央政府的环境政策。针对地方政府环境规制的理论研究, 有利于揭示中国环境污染问题的深层次原因, 有助于规范地方政府的环境规制行为、提高规制政策效果, 从而达到改善环境质量的目的。

环境规制是指政府为应对企业污染排放行为的负外部性, 通过制定相应的政策与措施, 对企业的经济活动进行的限制和调节。为了提高环境治理效果, 国内外众多学者对环境规制的相关问题进行了理论研究, 以下从规制机制设计、相关主体策略互动以及规制经济理论基础三个方面, 对以往

收稿日期: 2014 - 09 - 10

基金项目: 国家社会科学基金重点资助项目(12AGL010); 国家自然科学基金资助项目(61074133)

作者简介: 潘峰(1983 -), 男, 吉林蛟河人, 哈尔滨工业大学管理学院博士生; 西宝(1970 -), 男, 黑龙江富锦人, 大连理工大学公共管理与法学学院教授, 博士生导师; 王琳(1984 -), 女, 黑龙江哈尔滨人, 哈尔滨工业大学管理学院博士生。

研究进行简要的回顾。规制机制设计方面：Dasgupta 等(1980)在不完全信息条件下证明了利用机制设计能够使污染控制达到帕累托最优水平[3]。陈德湖等(2004)根据不同的风险态度建立了不同的契约机制，用以应对企业在治污过程中的偷懒行为[4]。Balkenborg(2001)在逆向选择和代理人有限责任下对环境规制问题进行了讨论[5]，薛红燕等(2013)则在考虑了规制机构与企业合谋的基础上，构建了环境规制的多阶段委托—代理模型[6]。相关主体策略互动方面：Moledina 等(2003)构建了信息不对称条件下的动态博弈模型，发现企业会采取不同的策略行为应对不同的环境规制工具[7]，邓峰(2008)通过分析政府与企业的互动关系也得到了与之类似的结论[8]。王齐(2004)、张学刚等(2011)认为环境规制中的政府监管和违规处罚促进了环境质量的改善[9][10]。规制经济理论基础方面：李郁芳等(2007)基于公共选择理论对环境规制的外部性进行了分析[11]，李项峰(2007)对环境规制的理论范式进行了政治经济学分析[12]。赵敏(2013)考察了环境规制理论的变迁过程，总结了环境规制的经济学理论依据[13]。吴卫星(2013)通过理论分析指出，三种结构性失衡是导致中国环境规制失灵的根本原因[14]。

通过回顾已有研究成果可以发现，在环境规制机制设计和相关主体策略互动方面，以往研究强调对环境规制下的企业行为进行规范和约束，而对规制主体的规制行为关注不足；在环境规制的经济理论基础研究方面，以往研究侧重于负外部性、产权不明晰以及成本收益分配等传统的理论分析，而对于地方政府的环境规制执行，缺乏有针对性的、符合中国国情的深入研究。中国的环境规制理论体系尚未成熟，其研究范式、分析框架等都有待进一步完善。有鉴于此，本文在前人研究的基础上，尝试构建中国式分权下的地方政府环境规制均衡模型，以期为促进环境规制的高效执行，实现经济与环境的协调发展提供理论依据。

二、政府规制利益集团理论的 S-P 模型

环境规制属于政府规制中的社会性规制，围绕着为什么要实施规制的问题，西方规制理论的变迁主要经历了公共利益理论和利益集团理论[15]。公共利益理论将市场失灵作为政府规制的动因，政府规制通过提高资源配置效率以增进社会福利，通过提高分配的合理性、公正性以维护社会稳定。但是，规制实践中集团部门牺牲消费者利益并从中获利的现象驳斥了“政府规制源于市场失灵”观点，芝加哥学派的经济学家(Stigler、Peltzman、Becker)以实证研究为基础，提出并发展了利益集团理论。该理论分析了规制的目标取向和政治决策，主要强调规制对经济资源的分配过程[16][17][18]。

Stigler 通过实证研究发现，受规制产业并不比无规制产业具有更高的效率和更低的价格，提出经济规制的中心任务是解释谁从规制中获益、谁从规制中受损以及规制对资源分配的影响。Stigler 认为，拥有强制权的政府可以决定资源的去向、可以左右企业和消费者的经济决策，政府规制往往是服务于具有规制需求的产业，规制需求和规制供给共同决定了政府规制。产业利益集团可以通过活动经费、竞选费用等方式对政治家施加影响，使规制机构制定利于自己的规制政策，消费者利益集团对政府规制的影响不大。

Peltzman 将 Stigler 的理论正式化并进行了扩展，形成了 Stigler-Peltzman 模型(S-P 模型)。该模型以政府追求政治支持(选票)最大化、企业追求利润最大化、消费者追求消费者剩余最大化为前提假设，分析了政府规制的形成过程。图 1 中，纵轴表示企业利润 π，横轴表示产品价格 p，M 族无差异曲线表示政治支持函数 $M(p, \pi)$，M_1、M_2、M_3 分别表示三种政治支持下的所有价格和利润的组合。当价格 p 提高时，消费者对政府的支持下降，$M(p, \pi)$随着 p 的增加而下降；当利润 π 提高时，企业会对政府表现出更强劲的支持，$M(p, \pi)$随着 π 的增加而上升。因此，政治支持函数会沿左上方向不断提高，即 $M_3 > M_2 > M_1$。企业利润函数为 $\pi(p)$，当价格低于垄断价格 p_m 时，

$\pi(p)$随 p 的增加而增加，当价格高于垄断价格 p_m 时，$\pi(p)$随 p 的增加而减少。p_c 点和 A 点(p_m)分别意味着完全竞争和完全垄断，如果规制价格选择在 p_c 或 p_m 两个极值点上，企业或消费者中一方的利益将会被完全忽视，政治支持函数没有达到最大值。政治均衡会出现在 B 点，在这一点上，政府使自己的边际政治替代率等于无差异曲线 M_2 与利润曲线 $\pi(p)$切点 C 处的斜率，均衡价格 p^* 即为最优规制价格。

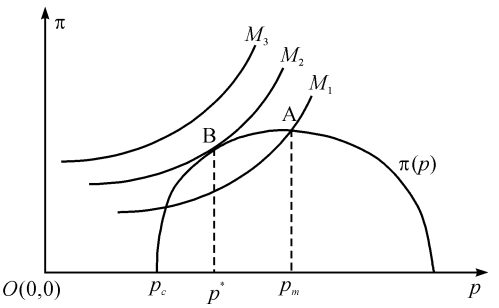

图 1　Stigler-Peltzman 模型

Stigler 和 Peltzman 运用均衡分析法与边际分析法，构建了较为完整的政府规制理论框架—S-P 模型。S-P 模型揭示了规制均衡的形成机制，即政府通过协调企业和消费者之间的利益关系实现政治支持最大化，政府规制既不会完全倾向于企业也不会完全倾向于消费者。在竞争性产业(价格接近 p_c)企业将从规制中获取更多的利益，而在垄断性产业(价格接近 p_m)消费者将从规制中获取更多的利益，企业和消费者会通过各种影响政府效用的行为使规制均衡点向利于自身福利增进的方向倾斜，因此最有可能被规制的产业是竞争性产业和垄断性产业。

S-P 模型的分析对象较为全面，能够解释一些特定产业的规制方式，其中蕴含的规制均衡思想也有助于分析规制者行为。已经有学者对该分析框架进行了应用和扩展，比如：陈富良(2002)的政府规制制度均衡研究[19]，陈宏平等(2003)构建的政府规制三维模型[20]，以及王亮等(2007)的企业政治行为对规制动态均衡的隐蔽性影响研究[21]等，但是目前还没有相关研究针对环境规制做出深入的分析和探讨。能否基于 S-P 模型对环境规制问题进行研究，尤其是建立一个符合中国国情的环境规制理论框架，是本文的主要研究问题。S-P 模型是以西方国家民主法制制度为背景，直接应用该模型理解中国政府规制问题可能并不适用。而且，规制形式多样、范围广泛，直接应用经济性规制的 S-P 模型分析社会性规制问题也是缺乏说服力的。因此，本文将结合中国的经济制度和政治体制对 S-P 模型做出拓展。首先，对政府的目标函数进行修正：地方政府并不是追求政治支持最大化，而是追求经济收益和政治收益最大化。其次，对政府目标的实现途径进行修正：地方政府目标的实现途径并不是提供利益集团满意的规制以获取选票，而是积极发展地方经济、通过企业利润获取财政收入(经济收益)；通过执行中央政策、完成任务指标获取中央政府的认可和提拔(政治收益)。再次，对政府的规制行为进行扩展：S-P 模型关注的是规制政策的制定过程，而本文着重考察环境规制的执行过程。最后，对规制均衡的影响因素进行扩展：S-P 模型强调了利益集团行为对规制均衡的影响，而本文主要分析中国式分权下的制度因素对规制均衡的影响。经济性规制是通过价格调节影响企业的收益，环境规制是通过外部成本内部化影响企业的成本，两种规制都会对企业利润产生影响，而且在规制内涵上都具有经济资源的再分配特征(不同利益集团间的财富转移)。因此，将经济性规制的 S-P 模型拓展后用于分析环境规制问题仍然具有可行性。

三、中国式分权下的地方政府目标函数

在经济转型以前，中国一直实行统收统支、高度集中的财政管理体制，中央政府代表国家占有、分配和管理绝大部分资源，地方政府是中央政府的附属组织，在经济利益上缺乏独立性。始于 1980 年的财政分权成为了中国经济体制改革的突破口：1980－1984 年的“划分收支，分级包干”打破了统收统支的财政体制，赋予了地方政府财政自主权，承认了地方政府独立的经济利益；1985－1987 年的“划分税种，核定收支，分级包干”和 1988－1993 年实行的包干制进一步明确了财政的权利和责任，改进了财政包干办法；1994 年至今的分税制调整了中央政府和地方政府的财政收

入分配格局，增强了国家财政实力。从财政包干到分税制，中央政府与地方政府围绕财政收入和财政支出，不断推进财政分权体制改革。在下放财权的同时，中央政府也下放了部分事权和经过选择的决策权，如地方政府要负责辖区内社会经济事务的管理工作、为居民提供各项公共产品和服务等。包干财政收支赋予了地方政府经济利益，行政管理权和资源配置权的下放赋予了地方政府行动空间(行为能力)，地方政府不再是纵向依赖的行政组织，而逐渐成为相对独立的经济主体。

中国在财政分权体制改革的过程中，一直保持着政治上中央集权。政治集权是中国的分权制度与其他国家分权制度的本质区别，正如 Blanchard 和 Shleifer(2000)所指出的，中国与俄罗斯的转型差异在于，中国维持了政治集中和对地方官员的奖惩能力[22]，经济分权与政治集权的紧密结合形成了具有中国特色的中国式分权。中国政治集权的特征可以归纳为“地方官员任免制和政绩考核制”，中央政府在政治力量上具有优势地位，有权任命和罢免地方官员，并对地方政府的政绩进行考核，考核标准是地方政府对中央政策的执行情况以及对中央政府下达的各项任务指标(经济增长率、环境质量、社会稳定等)的完成情况，根据政绩考核结果决定地方官员职位的升迁降调，地方政府的政治利益也借由此实现。

公共选择理论认为适用于微观主体选择的理性原则，同样也适用于政治领域的公共选择，政府是自身利益最大化的追求者。经济分权与政治集权并存的制度环境决定了地方政府的目标函数为追求经济收益(如财政收入)最大化和政治收益(如政治控制权、政治晋升)最大化。经济收益不但能够提高自身收入，还能够为支出责任、公共服务提供物质基础并借此实现政治收益；而政治收益则表现为名誉满足、在职福利甚至反监督能力等等。经济收益目标和政治收益目标的结合，是中国式分权下地方政府目标函数的核心特征。

在环境规制的执行过程中，地方政府提高环境规制强度能够约束辖区企业的排污行为、降低污染物排放量、促进环保任务的完成，进而通过政绩考核体系中的环境指标增加自身的政治收益。企业利润可以通过一定的财税制度影响地方政府的经济收益，企业的利润水平越高，地方政府获得的经济收益也就越大。地方经济增长源于企业的生产活动和价值创造，因此辖区企业的利润水平可以反映地方经济的发展状况，通过政绩考核体系中的经济增长指标，企业利润的提高能够增加地方政府的政治收益。增加经济收益和政治收益都能提高地方政府的效用水平，通过上述分析可以归纳出环境规制中影响地方政府效用的五个要素：环境规制强度、企业利润、政绩考核体系中环境指标的权重系数和经济增长指标的权重系数、以及企业利润对地方政府经济收益的影响系数(由财税制度决定)。

四、地方政府环境规制均衡模型

以下参考利益集团理论的 S-P 模型，结合中国式分权的制度特征，建立中国式分权下的地方政府环境规制均衡模型(图 2)。区别于以往规制均衡研究的供给－需求均衡观和利益集团博弈均衡观，本文的规制均衡观为规制主体实现了自身效用最大化。

(一)环境规制的制定均衡

借鉴 Loeb 和 Magat(1979)对规制过程的分析思路，考虑政府规制中的一个多层委托代理关系[23]。委托代理链条的初始端(委托人)为公众，假设在公众的目标函数中，既需要丰富的物质消费，也需要良好的生活环境。作为公众代理人的中央政府以特定的经济社会发展状况为立法依据，以体现公众意愿为立法意图，其效用函数可以表示为 $N = N(W_1, W_2)$，其中 W_1 为物质消费，W_2 为环境质量。假设 $\frac{\partial N}{\partial W_1} > 0$，$\frac{\partial N}{\partial W_2} > 0$，$\frac{\partial^2 N}{\partial W_1^2} < 0$，$\frac{\partial^2 N}{\partial W_2^2} < 0$，$\frac{\partial^2 N}{\partial W_1 \partial W_2} = \frac{\partial^2 N}{\partial W_2 \partial W_1} = 0$，所以无差异曲线 N 的斜率为负，中央政府效用会沿右上方向不断提高。假设环境质量是污染排放 P 的

函数，$W_2 = W_2(P)$，$\frac{\partial W_2}{\partial P} < 0$，$\frac{\partial^2 W_2}{\partial P^2} < 0$，而污染排放 P 取决于物质消费 W_1 和由环境规制政策所确定的环保支出 A，$P = P(W_1, A)$，$\frac{\partial P}{\partial W_1} > 0$，$\frac{\partial^2 P}{\partial W_1^2} > 0$，$\frac{\partial P}{\partial A} < 0$，$\frac{\partial^2 P}{\partial A^2} > 0$。考虑中央政府将社会总产出 Y 分配于物质消费和环保支出的情况，即 $Y = W_1 + A$，则中央政府将面临由物质消费和环境质量定义的生产可能性边界：$W_2 = W_2[P(W_1, Y - W_1)]$。因此，环境质量与物质消费之间的边际转换率：$\frac{dW_2}{dW_1} = \frac{\partial W_2}{\partial P}\frac{\partial P}{\partial W_1} - \frac{\partial W_2}{\partial P}\frac{\partial P}{\partial A} < 0$；由于$\frac{d^2 W_2}{dW_1^2} = \frac{\partial^2 W_2}{\partial P^2}\left(\frac{\partial P}{\partial W_1} - \frac{\partial P}{\partial A}\right)^2 + \frac{\partial W_2}{\partial P}\left(\frac{\partial^2 P}{\partial A^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial W_1^2}\right) < 0$，所以生产可能性边界 $W_2[P(W_1, Y - W_1)]$是凹的[24]。在无差异曲线 N 与生产可能性边界的相切处 C 点，中央政府的效用达到最大值，由此确立了符合经济社会发展和公众意愿的物质消费水平 W_1^* 和环境质量水平 W_2^*，而环境质量水平 W_2^* 则要凭借制定环境规制标准 R^*（环境规制制定均衡）以确立相应的环保支出 A^* 实现。

（二）环境规制的执行均衡

中国的环境规制体制实行统一规制下的地方政府负责制，作为委托人的中央政府制定环境规制标准，作为代理人的地方政府负责执行环境规制。地方政府会调节环境规制强度提升经济收益和政治收益，追逐自身效用最大化，假设地方政府的效用函数具体表示为 $L(R, \pi, \delta_1, \psi, \delta_2)$，其中 R 为环境规制强度，π 为企业利润，δ_1 为政绩考核体系中环境指标的权重系数，ψ 为企业利润对地方政府经济收益的影响系数，δ_2 为政绩考核体系中经济增长指标的权重系数。地方政府效用 L 随着 R 的提高而上升，即$\frac{\partial L}{\partial R} > 0$，这是因为提高环境规制强度改善了辖区环境质量，进而通过环境指标的权重系数 δ_1 增加了地方政府的政治收益，δ_1 越大，单位环境规制强度提高所带来的地方政府政治收益的增加量越大。地方政府效用 L 随着 π 的增加而上升，即$\frac{\partial L}{\partial \pi} > 0$，这是因为通过影响系数 ψ，企业利润的增加能够提高地方政府的经济收益，ψ 越大，单位企业利润增加所带来的地方政府经济收益的增加量越大；企业利润水平反映了地方经济发展状况，通过经济增长指标的权重系数 δ_2，企业利润的增加还能提高地方政府的政治收益，δ_2 越大，单位企业利润增加所带来的地方政府政治收益的增加量越大。根据 *Stigler* 的政治回报率边际递减的假设，环境规制强度和企业利润给地方政府带来的边际效用是递减的，即$\frac{\partial^2 L}{\partial R^2} < 0$，$\frac{\partial^2 L}{\partial \pi^2} < 0$。另外，环境规制强度的边际效用不随利润的变化而变化，即$\frac{\partial^2 L}{\partial R \partial \pi} = 0$，反之亦然，即$\frac{\partial^2 L}{\partial \pi \partial R} = 0$。因此，在横轴为环境规制强度 R、纵轴为企业利润 π 的坐标空间，无差异曲线 L 的斜率为负，地方政府效用会沿右上方向不断提高，δ_1、ψ、δ_2 为决定无差异曲线形状的制度参数。

企业为环境规制客体，追求利润最大化，引入环境规制的企业目标函数可以表示为：$\mathrm{Max}\pi = p(Q) \cdot Q - C_1(Q) - C_2(a) - E \cdot t$，其中企业利润 $\pi \geqslant 0$，$p(Q)$为产品价格，Q 为产量，$C_1(Q)$为企业生产成本，a 为企业的治污投入，$C_2(a)$为企业治污成本，$C_2(a)$满足$\frac{\partial C_2(a)}{\partial a} > 0$，$\frac{\partial C_2^2(a)}{\partial a^2} > 0$，$E$ 为企业的排污量，t 为排污费率（税率或排污权价格）。排污量可以具体表示为 $E = \varphi(Q) - h > 0$，其中 $\varphi(Q)$为污染物产生量，h 为实际污染物削减量。用随机削减函数来描述企业的污染削减技术，则实际污染物削减量可以表示为 $h = f(a) - u + v$，其中 $f(a)$为理论污染物削减量，$f(a)$满足$\frac{\partial f}{\partial a} > 0$，$\frac{\partial^2 f}{\partial a^2} < 0$，$u$ 为服从半正态分布的误差项，表示技术的失效性，v 为服从正态分布的误差项，表示企业控制之外的随机误差[25]。将排污量 E 代入企业目标函数可以得到：$\mathrm{Max}\pi = p(Q) \cdot Q$

$-C_1(Q)-C_2(a)-[\varphi(Q)-f(a)+u-v]\cdot t$。假设产量 Q 保持不变，企业的决策变量为治污投入 a。当排污费率 t 提高时，根据企业目标函数的一阶条件：$-\frac{\partial C_2(a)}{\partial a}+\frac{\partial f(a)}{\partial a}\cdot t=0$，则企业会相应提高治污投入 a；当污染物排放标准提高时，即通过命令控制手段直接要求企业减少排污量，则企业仍然要提高治污投入 a 以增加污染物削减量。因此，环境规制强度 R 的提高会使企业提高治污投入，从而治污成本 $C_2(a)$ 上升，企业利润 $\pi(R)$ 降低，即 $\frac{\partial \pi}{\partial R}<0$。随着环境规制强度 R 的不断提高，企业不断提高治污投入，治污成本 $C_2(a)$ 加速上升，企业利润 $\pi(R)$ 将呈现加速下降的趋势，即 $\frac{\partial^2 \pi}{\partial R^2}<0$。在 E 点，企业利润全部用于治污投入，表示过于严格的环境规制；在 D 点，企业利润达到最大值，表示地方政府不执行环境规制。

地方政府会选择环境规制强度使其效用最大化：$\begin{array}{l}\underset{R}{\mathrm{Max}}L(R,\ \pi,\ \delta_1,\ \psi,\ \delta_2)\\ \text{s. t.}\qquad \pi=\pi(R)\end{array}$

上述规划转化为无约束规划问题：$\underset{R}{\mathrm{Max}}L[R,\ \pi(R),\ \delta_1,\ \psi,\ \delta_2]$

一阶最优条件为：$\frac{\partial L}{\partial R}+\frac{\partial L}{\partial \pi}\frac{\partial \pi}{\partial R}=0$

由此可得最优环境规制强度的均衡条件：$\frac{\partial L}{\partial R}/\frac{\partial L}{\partial \pi}=-\frac{\partial \pi}{\partial R}$　　(1)

由式(1)可知，环境规制强度和企业利润可被视为满足地方政府效用的两种要素，两要素的边际效用之比等于环境规制强度对于企业利润的边际替代率，即 $\frac{\partial L}{\partial R}/\frac{\partial L}{\partial \pi}=MRS_{R\pi}$，所以有 $MRS_{R\pi}=-\frac{\partial \pi}{\partial R}$。等式左端 $MRS_{R\pi}$ 的几何意义是任意一点上无差异曲线斜率的绝对值，其经济含义为，在效用水平不变的条件下，地方政府为了增加单位环境规制强度所愿意放弃的企业利润的数量。由于 $\frac{\partial \pi}{\partial R}<0$，所以等式右端 $-\frac{\partial \pi}{\partial R}$ 的几何意义是任意一点上企业利润曲线斜率的绝对值，其经济含义为，地方政府增加单位环境规制强度对企业造成的利润损失的数量。该均衡条件揭示出，地方政府通过调节环境规制强度，不断提高自身效用，无差异曲线 L 向右上方移动直至与利润曲线相切，在切点 F 处，无差异曲线斜率的绝对值等于企业利润曲线斜率的绝对值。此时，在固定的效用水平下，地方政府为了增加单位环境规制强度所愿意放弃的企业利润等于增加单位环境规制强度对企业造成的利润损失，地方政府效用达到最大，从而不再调整环境规制强度。切点 F 即为环境规制执行均衡点，对应的环境规制强度为 R_L。

(三)制度因素对环境规制执行均衡的影响

在现行的分权制度下，企业利润对地方政府经济收益的影响较大，而政绩考核体系中过高的经济增长指标权重使得企业利润对地方政府政治收益的影响也比较大，这两方面的原因均提高了企业利润给地方政府带来的边际效用 $\frac{\partial L}{\partial \pi}$，从而降低了环境规制强度对于企业利润的边际替代率 $MRS_{R\pi}$。$MRS_{R\pi}$ 越小，说明在效用不变的条件下地方政府为增加单位环境规制强度所愿意放弃的企业利润越少，即企业利润对于地方政府的重要性相对更大，具体表现为无差异曲线 L 的形状较为平坦。在环境规制标准 R^* 下，企业所获得的合理利润为 π_1，而地方政府为了实现自身效用最大化，选择执行的环境规制强度为 R_L，较为平坦的无差异曲线与企业利润曲线的切点所对应的 $R_L\leqslant R^*$，企业所获得的实际利润为 π_2。环境规制强度的下降放松了对企业治理污染的约束，企业的不完全治污节省了治污成本，所以有 $\pi_2\geqslant\pi_1$。$\pi_2-\pi_1$ 为企业获得的超额利润，其实质是本应由企业承

担，但实际却被转移给社会的环境污染外部成本。这种地方政府和企业的“双赢”状态，造成了环境质量恶化，牺牲了社会公众利益。正如 Samuelson 所言，“当政府把收入再分配给不适当的人时，政府失灵就产生了。”

为了促使地方政府执行的环境规制强度与中央政府制定的环境规制标准一致，可以提高环境规制强度给地方政府带来的边际效用$\frac{\partial L}{\partial R}$，如提高政绩考核体系中环境指标的权重系数 δ_1（提高环境规制强度的边际政治收益）；或者降低企业利润给地方政府带来的边际效用$\frac{\partial L}{\partial \pi}$，如降低政绩考核体系中经济增长指标的权重系数 δ_2、降低企业利润对地方政府经济收益的影响系数 ψ（降低企业利润的边际政治收益和边际经济收益），从而提高环境规制强度对于企业利润的边际替代率 $MRS_{R\pi}$。提高 $MRS_{R\pi}$的含义在于降低了企业利润对于地方政府的相对重要性，具体表现为无差异曲线 L'变得更加陡峭。地方政府通过调节环境规制强度提高自身效用，当无差异曲线 L'与利润曲线相切时，地方政府效用达到最大值，新的环境规制执行均衡点 F'对应的环境规制强度 $R'_L = R^*$。

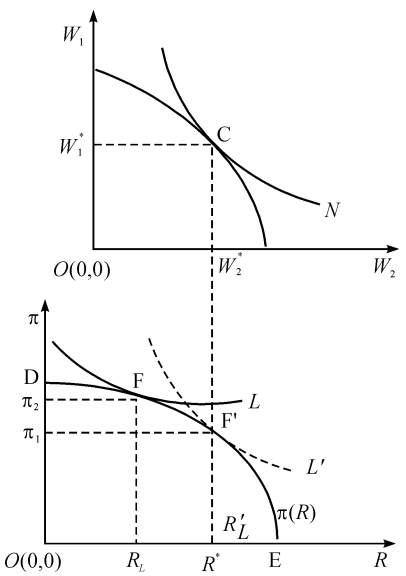

图 2　环境规制均衡模型

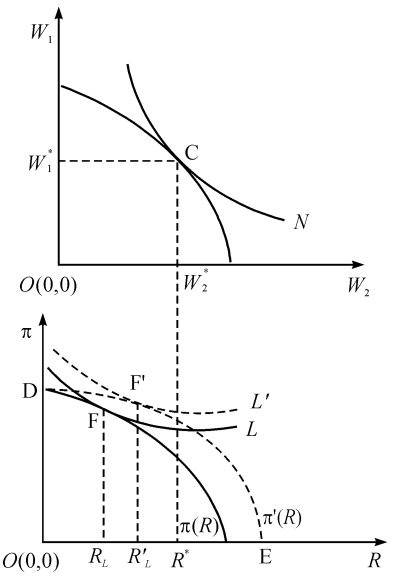

图 3　非制度因素对环境规制执行均衡的影响

（四）非制度因素对环境规制执行均衡的影响

除了制度因素，该环境规制均衡模型还能够考察污染削减技术进步或企业治污补贴对地方政府环境规制执行的影响。如图 3 所示，在采用较为先进的污染削减技术（获得治污补贴）之前，企业利润函数为 $\pi(R)$，地方政府为了实现自身效用最大化，选择执行无差异曲线 L 与利润曲线 $\pi(R)$的切点 F 所对应的环境规制强度 R_L。当企业采用了较为先进的污染削减技术（获得治污补贴）之后，具体表现为单位治污投入的污染削减量增加或单位治污投入的成本降低，这两方面表现的本质都是环境规制强度对企业利润造成的负面影响下降了，即企业利润曲线由 $\pi(R)$变为由虚线表示的 $\pi'(R)$。为了实现自身效用最大化，地方政府选择执行无差异曲线 L'与利润曲线 $\pi'(R)$的切点 F'所对应的环境规制强度 R'_L，且 $R'_L > R_L$，可见污染削减技术进步或企业治污补贴能够促使地方政府提高环境规制强度。其原因在于，污染削减技术进步间接增加了地方政府执行环境规制的政治收益，而企业治污补贴则间接降低了地方政府执行环境规制的经济成本和政治成本。

五、结 论

本文基于政府规制利益集团理论的 S-P 模型，构建了中国式分权下的地方政府环境规制均衡模型，研究了地方政府的环境规制执行问题，研究结果表明：中央政府根据经济社会发展状况和公众意愿确立合意的环境质量水平，制定环境规制标准，而地方政府在执行环境规制的过程中，则会选择使其自身效用最大化的环境规制强度，从而达到环境规制执行的均衡状态。中国式分权的制度因素决定了地方政府效用无差异曲线的形状，影响着地方政府的环境规制执行均衡。在现行的分权制度下，地方政府效用无差异曲线的形状比较平坦，地方政府对企业利润更为重视，均衡状态下的环境规制执行强度往往低于环境规制标准。较低的环境规制执行强度放松了对企业治污行为的约束，造成了环境质量恶化。除了制度因素，污染削减技术进步等非制度因素也能对环境规制的执行均衡产生影响。

现有的政府规制均衡研究在分析市场失灵问题时，通常将原因归于规制供给小于或大于规制需求所形成的规制失衡，进而主张提高规制供给以纠正规制缺位，或者降低规制供给以纠正规制越位。现实中环境规制所表现的延续性和稳定性，反映出环境规制总是会处于一定的均衡状态，而不是失衡状态。环境规制的均衡状态并不意味着实现了资源最优配置和社会福利最大化，环境规制执行均衡与制定均衡(环境规制标准)的偏离是环境污染问题难以得到有效遏制的重要原因。这种偏离是地方政府行为目标与公共利益目标之间差异的直观表现，可以作为一类环境规制失灵问题(如有法不依，执法不严)的理论解释，其偏离程度则表征了环境规制失灵的严重程度。通过调节影响环境规制执行均衡的制度因素和非制度因素，缩小规制执行均衡与制定均衡的偏离，是强化环境规制执行、解决环境污染问题的一个可能途径。

基于以上研究结论，具体可以提出如下政策建议：(1)合理提高政绩考核体系中环境指标的权重系数；适当下调政绩考核体系中经济增长指标的权重系数；完善现行的财政体制以降低企业利润对地方政府经济收益的影响。(2)加强由中央政府主导的污染削减技术政策支持，鼓励企业进行污染削减技术创新，合理提高对企业治污投入的补贴额度。(3)设计一套能够准确衡量环境规制执行强度的指标体系，比如“三同时”完成比率、排污收费额、查处环境违规的次数以及违规罚款额等，从而更有针对性的、高效的激励地方政府的环境规制行为。(4)积极开发基于市场激励的环境规制工具，从而削弱地方政府对环境规制强度的直接影响。

参考文献：

[1] 金碚. 资源环境管制与工业竞争力关系的理论研究 [J]. 中国工业经济，2009，(3)：5 - 17.

[2] Qian Y. , Weingast B. R. Federalism as a commitment to perserving market incentives [J]. The Journal of Economic Perspectives, 1997, 11(4), pp. 83 - 92.

[3] Dasgupta P. , Hammond P. , Maskin E. On imperfect information and optimal pollution control [J]. The Review of Economics Studies, 1980, 47(5), pp. 857 - 860.

[4] 陈德湖，蒋馥. 环境治理中的道德风险与激励机制 [J]. 上海交通大学学报，2004，38(3)：466 - 469.

[5] Balkenborg D. How liable should a lender be? The case of judgment-proof firms and environmental risk: Comment [J]. American Economic Review, 2001, 91(3), pp. 731 - 738.

[6] 薛红燕，王怡，孙菲，孙裔德. 基于多层委托—代理关系的环境规制研究 [J]. 运筹与管理，2013，22(6)：249 - 255.

[7] Moledina A. A. , Coggins J. S. , Polasky S. , et al. Dynamic environmental policy with strategic firms: prices versus quantities [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2003, 45(2), pp. 356 - 376.

[8] 邓峰. 基于不完全执行污染排放管制的企业与政府博弈分析 [J]. 预测，2008，27(1)：67 - 71.

[9] 王齐. 政府管制与企业排污的博弈分析 [J]. 中国人口·资源与环境，2004，14(3)：119 - 122.

[10] 张学刚，钟茂初. 政府环境监管与企业污染的博弈分析及对策研究 [J]. 中国人口·资源与环境，2011，21(2)：31 - 35.