

Government and Producer's Game Analysis and System Design Based on EPR

Yunhong Zheng¹, Kai Li²

¹School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang, China

²School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang, China

E-mail: yzheng@mail.neu.edu.cn

Abstract: Resources waste and environment pollution caused by end-of-life product have become the outstanding problem affecting the sustainable development of China's economy and society. The practice of developed countries proved that the EPR is valid in solving the problem of the end-of-life product. The key to implement effectively EPR system is a series of stimulating systems, but China's EPR system under the framework of the "Circular Economy Promotion Law" has the problem of the lack of system arrangements. By the game for the government and the producers, the paper revealed the producer's reaction under the different EPR system designs, pointed out that the producer's attitude bearing the EPR responsibility determines the recycling effect for its end-of-life product, the producer's attitude depends on the EPR system designed by the government, deduced out the incentive mechanism of the EPR system, then, to use for reference the practical experience of developed countries, presented the view that the stimulating EPR systems should include the incentive systems and the binding systems, and gave out series of inspirational systems for EPR, with a view to the adoption of effective EPR system, impel the producers to change their extensive production mode, to undertake the extended responsibility actively, then, to achieve the ultimate goal of resource-saving and environment-optimizing for the whole society.

Key words: extended producer responsibility; end-of-life product; game analysis; motivational mechanism; constraint

基于 EPR 的政府与生产者博弈及制度体系

郑云虹¹, 李凯²

¹东北大学工商管理学院, 沈阳, 中国, 110004

²东北大学工商管理学院, 沈阳, 中国, 110004

E-mail: yzheng@mail.neu.edu.cn

摘要: 末端产品导致的资源浪费、环境污染已经成为影响中国经济社会可持续发展的突出问题, 发达国家的实践证明 EPR 制度在解决末端产品问题时的有效性。EPR 制度有效实施的关键是需要有完善的具有激励性的制度体系作为保障, 而在《循环经济促进法》框架下的中国 EPR 制度存在着制度安排缺失的问题。本文通过 EPR 制度下政府与生产者的博弈分析, 揭示了生产者在政府不同的 EPR 制度设计下的行为反应; 指出生产者承担 EPR 责任的态度决定了其对末端产品回收利用的效果, 而生产者的态度取决于政府 EPR 制度的设计; 推演出了 EPR 制度的激励机制, 以此为基础, 借鉴发达国家的实践经验, 提出了具有激励性的 EPR 制度体系应包括激励性制度和约束性制度两方面内容的观点, 同时做出了相应的制度设计, 以期通过构建有效的 EPR 制度, 促使生产者改变其粗放的生产行为, 积极承担延伸责任, 从而实现整个社会资源节约、环境优化的最终目标。

关键词: 延伸生产者责任 (EPR); 末端产品 (EOL); 博弈; 激励机制; 约束

1 引言

本研究受国家社会科学基金资助项目 (05CJY011)

1990 年, 瑞典环境经济学家 Thomas Lindhqvist 首次提出延伸生产者责任 (Extended Producer Responsibility, EPR) 的概念, 从此 EPR 受到了各国

学者和政府的广泛关注。国外学者围绕 EPR 概念的内涵、本质和核心内容展开了深入的研究^[1-5]，最终确定 EPR 是一项将产品生产者应承担的责任延伸到其产品的整个生命周期各环节（表 1），包括考虑资源节约的原料获取和易于回收的产品设计、产品消费后的回收处理和再生利用环节，从而减少生产过程以及整个产品生命周期内环境影响的一项综合环境保护政策。基于 EPR 的思想，德国、瑞典、荷兰、日本及美国等发达国家为解决处于废弃阶段即生命周期末端产品问题（End-of-Life 产品，又称 EOL 产品，由于其回收处置责任的空缺，无序的流向环境，从而引发了严重的资源浪费和环境污染问题），先后颁布了有关 EPR 的法律法规，建立了本国的 EPR 制度。实践证明 EPR 制度在解决 EOL 产品问题时的有效性。

随着中国工业化、城市化的发展以及人民生活水平的提高，EOL 产品造成的严重资源浪费、环境污染已经成为影响中国经济社会可持续发展的突出问题。据统计，2000 年中国城市固体废弃物中可回收资源总量为 9600 万吨，可回收资源总量与 1990 年相比增长 50%，其中废纸、废塑料比 1990 年增长 300%左右，废金属、织物增长 260%以上，废玻璃增长 210%。同时，EOL 产品中可回收物质和可利用价值持续增长。然而，与高速增长 EOL 产出量相对比，中国目前 EOL 回收再利用水平还很低，资源浪费十分严重^[6]。

发达国家 EPR 的实践显示，市场经济条件下，生产者即使有足够的资金与能力承担延伸责任，在没有统一、明确、具有刚性约束与激励的生产者延伸责任制度时，追求效益最大化的生产者一般不会选择主动承担延伸责任。因此，构建完善的 EPR 制度是保证 EOL 产品有效回收再用的重要条件。2009 年 1 月 1 日起实施的中华人民共和国《循环经济促进法》对延伸生产者责任制度做出了原则性规定，要求企业负责对其生产的被列入强制回收目录的产品和包装进行回收，否则将受到法律的处罚。研究《循环经济促进法》发现，现有的法律条款具有确定性和严厉性，可以严密、确定地控制废弃产品的环境影响，但是仅仅依靠一部法律无法解决复杂的 EOL 产品的回收再用问题，需要完善的法律体系，严格、高效的执法队伍，还需社会为此付出昂贵的控制成本，在某些情况下还容易产生“寻租”活动以及激化社会矛盾。EPR 制度下政府和生产者是两个关键主体，因此，研究 EPR 制度下政府与生产者的关系，生产者对于现有制度的反应，从而建立起基于《循环经济促进法》的完善的 EPR 制度体系，利用 EPR 制度激励机制所具有的刺激功能改变生产者决策时的外部条件，从而间接改变生产者的环境行为，即通过科学合理的 EPR 制度激励机制影响生产者不同经济行为的成本和收益，促使生产者自愿地做出有利于资源环境的行为反应，这对于从根本上改变我国 EOL 产品问题现状，从而实现循环型社会的构建意义重大。

Table 1 Producer responsibility change about EPR
表 1 实施 EPR 前后生产者责任的变化

产品生命周期阶段	上游 (原料选取、产品设计)	中游 (产品生产、产品消费)	下游 (产品消费后)
资源节约、环境保护的责任内容	①选取的原料无毒、无害 ②设计的产品方便拆解回收再用	①生产过程防止污染产生 ②科学有效处理工业废物 ③向消费者传递产品环境信息	EOL 产品的回收、处理、再利用及无害化处置
不实施 EPR 的责任主体	无责任主体	生产者	各级政府
实施 EPR 的责任主体	生产者	生产者	生产者

2 政府与生产者博弈模型

2.1. 模型架构

在企业诸多外部环境中，政府是影响企业行为的一个重要因素。政府通过政策、法令等规制企业的行为，企业对政府规制的反应又影响着政府进一步规制的内容。EPR 制度的执行过程实质上是政府将自身的价值标准传递或强加给企业的过程，而企业追求利润

最大化的个体理性往往与政府追求经济可持续发展的集体理性存在一定的冲突^[7]，因此，在 EPR 的制定与执行过程中必然产生政府与生产企业的博弈。

理论研究和实践发展证明，政府与责任企业是 EPR 制度系统中 2 个关键主体，政府与责任企业间的利益、特点、合作及博弈结果均对 EPR 的实施具有重要影响。

在政府与生产者实际博弈过程中，往往是政府首

先采取行动，而后生产者会根据政府的行为选择和对预期效益的偏好，做出自己的策略选择，即第一阶段由政府进行选择，第二阶段由生产者进行选择，从而形成动态的博弈过程。例如，政府不实施 EPR，由于企业承担环境责任需付出成本支出，而企业不承担责任，就无需付出成本，如果此时企业的环境意识不强，从自身利益出发，企业就会采取不承担环境责任的策略。而随着资源环境问题日益严重，政府开始实施 EPR，对不承担责任的企业实施处罚。当不承担责任的成本增加到一定程度，企业则会做出承担责任的策略选择。

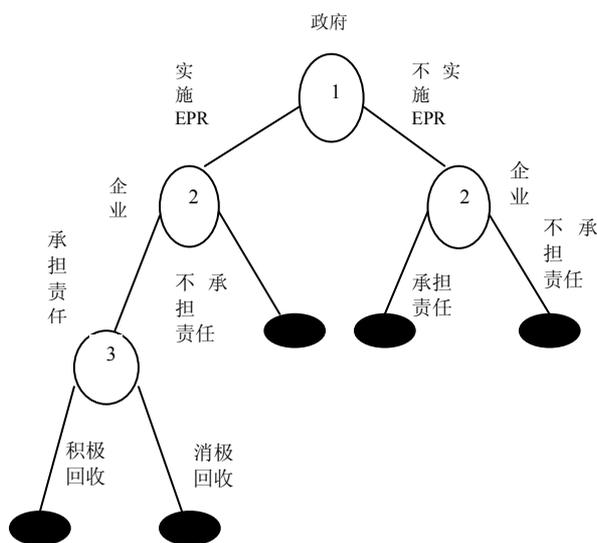


Figure 1. Dynamic three-stage game model of government and enterprises
图 1 政府和生产者实施 EPR 动态三阶博弈决策树

根据赵一平对政府与责任企业动态二阶段博弈分析得知，只有在政府对企业的 EOL 产品回收行为严加管制，大幅度提高对责任企业违规行为的处罚力度和执法力度时，“政府实施 EPR，企业承担责任”才成为政府与企业博弈的最优策略组合^[8]。即政府对企业环境违规行为的惩罚力度直接影响着责任企业的环境行为。当政府选择实施 EPR，企业选择承担其延伸责任时，这时存在企业承担责任行为态度的问题。企业积极承担责任和消极承担责任会产生不同的回收结果，同时也对政府的政策制定产生影响，因此存在政府与企业动态三阶段博弈（图 1）。在该阶段，企业的策略集合是“积极回收”和“消极回收”；政府此阶段可以通过观测责任企业完成法定回收任务的具体情况，确定企业承担其延伸责任的程度，并根据企业承

担延伸责任的程度，对企业做出“奖励”或“惩罚”的反应。

2.2. 模型假设

模型的构建基于以下假设条件：

(1) 博弈中有两个参与者：政府与责任企业，双方都知道对方的策略空间和相应的效用，二者都是理性的经济人，均追求利益最大化。

(2) 责任企业和政府可以选择的策略如下：面对政府的 EPR 制度（以法定回收率目标来表示），责任企业根据自身生产回收水平可选择的策略为“积极回收，完成法定回收率目标”、“消极回收，不完成法定回收率目标”；政府根据责任企业的责任承担程度采取“奖励”或“惩罚”2 种策略。

(3) 参与人都具备共同的知识，即该模型为完全信息博弈。

(4) EPR 制度下，责任企业首先做出不同程度的承担责任的行动，政府根据企业对 EPR 的完成程度，做出自己的策略选择，即该模型为动态博弈。

(5) 企业“积极回收，完成法定回收率目标”，可以得到来自政府的奖励；企业“消极回收，不完成法定回收率目标”，会受到来自政府的惩罚。

2.3. 模型参数

C_G : 政府实施 EPR 策略时的管制成本，包括实施 EPR 的管理系统运行费用、监督成本、完善 EOL 回收管理的成本；

I : 责任企业的正常利润；

F : 责任企业不承担责任所遭受的政府罚款；

c : 责任生产企业回收单位 EOL 产品耗费的的成本；

f : 政府向未完成法定回收率目标的责任生产企业单位 EOL 产品征收的罚款；

b : 责任生产企业超额完成法定回收率目标时，政府对超额回收部分的单位 EOL 的奖励；

a : 责任企业承担 EOL 回收责任的积极程度，假设企业完成法定回收率时的承担责任积极程度为 a_0 ；

δ : 不受政府和企业控制的外生随机变量；

Q : 责任生产企业 EOL 产品总量；

$\bar{\varepsilon}$: EPR 制度下 EOL 产品的法定回收率；

$\varepsilon(a, \delta)$: 责任企业 EOL 的实际回收率，由 a 和 δ 共同决定；

$C(a)$: 责任企业在不同回收态度下所付出的回收成本，责任企业回收态度越积极，回收的 EOL 产

品越多，则企业耗费的回收成本越大；

$E(\varepsilon)$ ：环境效益函数，由回收率 ε 决定。 ε 越大，环境效益越高。

2.4. 模型描述与解析

在解决 EOL 产品问题时，针对责任企业的回收行为，政府可做出不同的反应，假设政府的反应函数为 $R(\varepsilon)$ 。

(1) 如果 $\varepsilon < \bar{\varepsilon}$ 时，政府向责任企业收取罚金；而当 $\varepsilon \geq \bar{\varepsilon}$ 时，政府给予责任企业没有罚款也没有奖励。此时，企业以不同态度承担责任，完成法定回收率程度不同，政府和企业的得益不同。

政府的收益函数：

$$U_{G(a)} = \begin{cases} -C_G + E(\varepsilon(a, \delta)) + (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf & \varepsilon < \bar{\varepsilon} \\ -C_G + E(\varepsilon(a, \delta)) & \varepsilon \geq \bar{\varepsilon} \end{cases} \quad (1)$$

企业的收益函数：

$$U_{M(a)} = \begin{cases} I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) - (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf & \varepsilon < \bar{\varepsilon} \\ I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) & \varepsilon \geq \bar{\varepsilon} \end{cases} \quad (2)$$

由于 EPR 制度的设计应体现对企业承担责任行为的激励，企业承担回收责任、参与回收时，即使不能达到回收目标，企业的收益也应该大于企业不承担责任、不参与回收（此时企业将承受来自政府的不承担责任的罚款 F ）的收益。因此，企业参与回收的约束条件可表示为：

$$I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) - (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf > I - F \quad \varepsilon < \bar{\varepsilon} \quad (3)$$

即：

$$F > \varepsilon(a, \delta)Qc + C(a) + (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf$$

由于

$$\bar{\varepsilon}Qc + C(a_0) + \bar{\varepsilon}Qf > \varepsilon(a, \delta)Qc + C(a) + (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf \text{ 设定}$$

$$F = \bar{\varepsilon}Qc + C(a_0) + \bar{\varepsilon}Qf \quad (4)$$

也就是政府如果将企业不承担责任、不参与回收的罚金 F 设置为企业承担责任达到法定回收率时的实际成本及企业为达到此目标付出的回收成本和企业参与回收未达到回收目标可能发生的最大数量罚金的总和时，企业才会选择承担责任，开展 EOL 的回收活动。

同时，企业积极完成法定回收目标的收益应该大于消极回收、不完成法定回收目标的收益。因此企业积极回收完成法定回收目标的约束条件可表示为：

$$I - \bar{\varepsilon}Qc - C(a_0) > I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) - (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf \quad (5)$$

即

$$f > c + \frac{C(a_0) - C(a)}{(\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Q} \quad (6)$$

式 6 表示当企业的实际回收率未达到法定回收率时，政府需要对企业未达标部分收取罚金，以促使企业积极回收，完成 EPR 制度规定的回收目标。此时，罚金 f 应大于实际回收成本与边际回收努力成本之和。

(2) 企业在对自身 EOL 产品实施回收任务时，如果回收 EOL 产品不能为企业带来经济效益，则企业的回收行为仅限于对政府法定回收任务的完成。要使企业在完成法定回收任务时继续回收，政府应采取相应的激励措施，即当 $\varepsilon \geq \bar{\varepsilon}$ 时，政府对企业超过法定回收目标的回收产品给予奖励，单位超额回收 EOL 产品可获奖励为 b ，使得企业的超额回收行为可为企业带来额外利益，从而激发责任企业更进一步的回收。此时政府与企业的收益函数表现为：

政府的收益函数：

$$U_{G(a)} = \begin{cases} -C_G + E(\varepsilon(a, \delta)) + (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf & \varepsilon < \bar{\varepsilon} \\ -C_G + E(\varepsilon(a, \delta)) - (\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Qb & \varepsilon \geq \bar{\varepsilon} \end{cases} \quad (7)$$

企业的收益函数：

$$U_{M(a)} = \begin{cases} I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) - (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf & \varepsilon < \bar{\varepsilon} \\ I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) + (\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Qb & \varepsilon \geq \bar{\varepsilon} \end{cases} \quad (8)$$

企业在完成法定回收目标后继续回收的条件可表示为：

$$I - \varepsilon(a, \delta)Qc - C(a) + (\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Qb > I - \bar{\varepsilon}Qc - C(a_0) \quad (9)$$

即

$$b > c + \frac{C(a) - C(a_0)}{(\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Q} \quad (10)$$

如果政府给与企业超额回收单位 EOL 产品的奖励大于企业回收 EOL 产品的实际成本与边际回收努力成本之和时，企业将会继续回收；否则，企业的延伸责任将仅仅停留在完成法定的回收任务。式 10 表明当生产者完成政府法定回收目标时，继续回收的关键在于政府 EPR 制度的设计，即 EPR 制度设计中是否包含能够刺激企业回收的激励机制。

综合以上分析，可以将政府在解决 EOL 产品问题时为了达到更好的环境绩效，与责任企业的博弈中可采用的激励机制表示为：

$$R(\varepsilon) = \begin{cases} (\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Qf & \varepsilon < \bar{\varepsilon} \\ (\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Qb & \varepsilon \geq \bar{\varepsilon} \end{cases} \quad (11)$$

其中：

$$F = \bar{\varepsilon}Qc + C(a_0) + \bar{\varepsilon}Qf$$

$$f > c + \frac{C(a_0) - C(a)}{(\bar{\varepsilon} - \varepsilon(a, \delta))Q}$$

$$b > c + \frac{C(a) - C(a_0)}{(\varepsilon(a, \delta) - \bar{\varepsilon})Q}$$

3 基于博弈结果的 EPR 制度设计

从以上政府与生产者的博弈过程得知，企业承担责任的态度决定了其对 EOL 产品回收的效果，而企业的态度取决于政府 EPR 制度的设计。EPR 作为一项政府管理 EOL 产品的激励性制度，应具有激励和约束两种作用，以此调整责任企业的行为。激励是通过给企业以正面的利益刺激，促使其自觉节约资源、保护环境。约束是通过对企业获取资源的方式加以干涉，对其利益加以限制，使其自愿停止滥用资源、破坏环境的行为。结合发达国家 EPR 实践的经验，具有激励性的 EPR 制度应包括两个方面内容：激励性制度，约束性制度。

3.1. EPR 激励性制度

3.1.1 政府补贴制度

即政府通过向实施 EPR 的生产者实行经济补贴，补偿生产者消除废弃产品环境影响的成本支出，有助于对生产者产生利益激励，从而引导、促进生产者自愿承担延伸责任。用于引导与促进生产者承担延伸责任的政府补贴在各国被广泛应用，如美国 1980 年在《固体废弃物的处置法》中规定，政府向生产者减少废弃物产生的新工艺进行财政补贴，如回收废弃轮胎，政府将给予相当于原价 3% 的补贴；日本在《废弃物处理与清洁法》中规定，生产者修建废弃产品处理设施将从国库中获得部分财政补助。同时，为了鼓励企业积极承担 EPR 责任，日本政府对于生产者有关 EPR 的研发行为实施补贴，根据《中小企业基本法》，日本对中小企业在废弃物处理和再生利用技术的大规模研究开发项目，分别给予建设和开发费用 1/2 和 2/3 的补贴，补贴金额为每项 500—3500 万日元。

3.1.2 贷款优惠制度

即国家金融机构向承担 EPR 责任的企业提供优惠贷款，此项制度有助于降低企业承担 EPR 责任的资金压力，增强企业承担责任的积极性。如日本政府针对 EPR 的贷款优惠制度规定，对于减排废物的设

施、再生资源产品的制造设备、废物利用的设施，和实施 3R 必要的静脉物流设施和设备，生产者可一次获取直接贷款 7.2 亿日元，利率为 1.9%~1.8%；或生产者可以获取总投资 40% 的贷款，利率 1.85%~1.75%。

3.1.3 税收优惠制度

即通过税收减、免、退等方式鼓励相关生产者承担 EPR 责任，促进废弃物的资源化、再利用、再循环。如美国亚利桑那州 1999 年立法规定，对分期付款购买回收利用的再生资源，以及污染控制型生产设备的企业，减征 10% 的销售税；康奈蒂克州规定，对前来落户的再生资源加工利用企业，除了可以获得低息风险资本小额商业贷款外，还可以相应减免州级企业所得税、设备销售税及财产税；日本对废物再生处理设备实施减少固定资产地方税制度，即对前述的各种废物处理设备及饮料容器回收处理装置、汽车和复印机部件再利用制造设备，三年内减收固定资产税 1/3。同时，日本对于建立内部再循环生产系统的生产企业，实行退税制度，例如日本对废旧塑料制品类再生处理设备在使用年度内，除普遍退税外，还按取得价格的 14% 进行特别退税；对废纸脱墨、玻璃碎片杂物去除、空瓶洗净、铝再生制造等设备实行 3 年的退还固定资产税等。

3.1.4 差别定价制度

该项制度是通过价格机制对生产性资源进行政府干预，实行差别价格，使得原生资源价格始终高于再生资源价格，这不仅可以使承担 EPR 责任的生产者通过价格差获取经济收益，还可以让生产者前期投入设施(设备)产生持续的收益，降低风险成本，给生产者以持续的利益激励。

3.1.5 政府奖励制度

即政府对积极开展 EPR 的生产者根据其完成法定回收目标的程度予以奖励，以此鼓励责任企业积极承担责任。政府设立奖励制度的目的不仅仅是以奖金的经济利益吸引企业承担 EPR 责任，更重要的是通过此举扩大企业承担社会责任的声誉，提高企业的社会影响力。

3.2 EPR 约束性制度

3.2.1 押金退款制度

基于 EPR 的押金退款制度((Deposit refund system, DRS)要求生产者在其产品投放市场前，需

要向政府管理部门交纳一笔押金，未来只有在产品的利用了其废弃产品时，政府才将全部或部分押金退还给生产者，押金退回的多少取决于生产者废弃产品的回收、处置与循环利用情况。韩国针对特定废弃产品的回收实行了押金退款制度，实践证明了该项制度的有效性。

押金退款制度要求生产者必须按时足额缴纳押金，否则国家将强制其缴纳。生产者缴纳押金的金额一般视废弃产品的材质、重量以及潜在致污能力等确定。如果生产者能够达标回收、处置与循环利用其废弃产品，政府将全额返还其押金，如果生产者能够部分达标回收、处置与循环利用其废弃产品，政府将部分返还其押金；如果生产者不回收处置与循环利用其废弃产品，政府将不返还其押金。作为自利、理性的“经济人”，生产者必然会在押金和回收、处置与循环利用其废弃产品所需成本之间作出利益比较，权衡自己的成本与收益，进而作出理性的选择。因此，该项制度的关键是押金金额的确定。押金的多少需要根据回收、处置与循环利用其废弃产品所需的成本做出适当的安排，以保持制度对生产者的持续有效的利益激励。

3.2.2 预付费制度

预付费制度(Advance Disposal Fees, ADF)是政府基于产品在废弃处置阶段所需成本耗费，提前向产品生产者收取一定金额的费用，用于相应 EOL 产品的回收与处置。该项制度一般适用于生命期较长的产品。预付费制度的特点是生产某一产品的生产者须根据产品的材质或重量等依法定期向政府缴纳相应金额的费用，如果生产者实际支付了废弃产品回收与处置费，则被视为承担了废弃产品的回收与处置责任；如果生产者完全通过其专用回收体系或其他共用回收体系承担延伸责任，则无需向政府交纳废弃产品回收处置费。通过实行预付费制度可以约束生产者实行前端减量化(减少产品产量或实行减物质化设计)，或转向生产可循环回收产品，或提高产品中的循环材料含量(这进而有助于培育和稳定 EOL 产品的回收市场)^[9]。澳大利亚电冰箱和瑞典汽车的回收处置均采取了 ADF 制度。

3.2.3 信用等级制度

基于 EPR 的信用等级制度是政府将企业对 EPR 责任的承担纳入企业的信用评价体系，作为考核和反映企业社会信用状况的一项重要内容。市场经济作为

生产者能够证明自己已经回收并相应处置或循环一种信用经济，市场主体的信用等级直接关系到社会公众对其信任程度，关系着其与第三人交易的公信力。对生产者处以信用减等的处罚，是一种严重的惩罚^[10]。因此，建立基于 EPR 的企业信用等级制度，能够较好的实现约束生产企业承担其 EPR 责任的目的。

3.2.4 罚金制度

罚金制度是政府通过立法对于不履行 EPR 责任或不恰当履行 EPR 责任的生产者实施罚款处罚的一种惩罚性制度。该项制度根据生产者对于法定回收处置责任的不履行程度确定罚金数额。罚金制度在一些发达国家的 EPR 实践中得到了应用，如韩国政府规定：“如果生产者回收和循环利用的废弃产品达不到一定比例，政府将对相关企业课以罚款，罚款比例是回收处理费用的 1.15 倍至 1.3 倍”；瑞典的《电子电器产品生产者责任条例》中规定生产者不履行法定延伸责任或者不恰当履行法定延伸责任应受到罚款制裁；日本 2001 年开始实施的《家电回收法》规定，在规定时间内不能完成法定回收率目标的家电生产企业将受到罚款处罚。

随着中国工业化、城市化的发展以及人民生活水平的提高，EOL 产生的数量与 EOL 造成的严重资源浪费、环境污染已经成为影响中国经济社会可持续发展的突出问题。EPR 作为有效解决 EOL 产品问题的环境制度，需要完善的具有激励性的制度体系作为保障。在《循环经济促进法》框架下，建立 EPR 激励性制度和 EPR 约束性制度，可以有效促使生产者改变其粗放的生产行为，积极承担延伸责任，从而实现整个社会资源节约、环境优化的最终目标。

4 结束语

随着中国工业化、城市化的发展以及人民生活水平的提高，EOL 产生的数量与 EOL 造成的严重资源浪费、环境污染已经成为影响中国经济社会可持续发展的突出问题。EPR 作为有效解决 EOL 产品问题的环境制度，需要完善的具有激励性的制度体系作为保障。在《循环经济促进法》框架下，建立 EPR 激励性制度和 EPR 约束性制度，可以有效促使生产者改变其粗放的生产行为，积极承担延伸责任，从而实现整个社会资源节约、环境优化的最终目标。

References (参考文献)

- [1] Lindhqvist T. Towards an Extended Producer Responsibility_ analysis of experiences and proposals. See: Products as Hazards_ background documents. Ministry of the Environment and Natural Resources. Ds 1992:82.
- [2] Business and Industry Advisory Committee (BIAC). Shared product Responsibility. BIAC discussion Paper .See: OECD International Workshop on Extended Producer Responsibility: Who is the Producer? Ottawa, Canada, 1997.
- [3] Lindhqvist T. Extended Producer Responsibility in Cleaner Production_Policy Principle to Promote Environmental Improvements of Product Systems: Doctoral Dissertation .Sweden: Lund University, 2000.
- [4] OECD: Economic Aspects of Extended Producer Responsibility [M], Paris: OECD, 2004.
- [5] Sachs, Noah. Planning the Funeral to the Birth: Extended Producer Responsibility in the European Union and the United States [J], Harvard Environmental Law Review, 2006,30 (51):52-98.
- [6] Wang Jianming. Research in Theory and Empirical on Municipal Solid Waste Management Policy[M], Beijing: Economic Management Publishing House, 2007.30(Ch)
- 王建明. 城市固体废弃物管理政策的理论与实证研究[M], 北京: 经济管理出版社, 2007.30.
- [7] Pan Jiahua.. An Economic Analysis of Sustainable Development Approach [M]. Beijing: China Renmin University Press, 1993. 151(Ch)
- 潘家华. 持续发展途径的经济学分析[M], 北京: 中国人民大学出版社, 1993.151.
- [8] Zhao Yiping. Strategies for Choice of EPR-Oriented Government and Production Enterprises Behaviors Using Game Analysis[J]. *Chinese Journal of Management*, 2007, (11) :737-742(Ch).
- 赵一平. 面向 EPR 的政府及生产企业行为策略选择研究[J], 管理学报, 2007, (11) :737-742.
- [9] Wang Jianming. Integrated Environmental & Economic Policy System in Municipal Solid Waste Regulation[J]. *China Population Resources and Environment*, 2009,19 (2) :98-103(Ch)
- 王建明. 城市垃圾管制的一体化环境经济政策体系研究[J], 中国人口·资源与环境, 2009,19 (2) :98-103.
- [10] Shentu Xiaojuan. On the Reconstruction of Producer Responsibility [J]. *China Economist* , 2005(5):41(Ch)
- 申屠晓娟. 论生产者责任的重构[J]. 经济师, 2005(5):41