

制度挤出与环境保护政策设计*

—兼评《节能减排综合性工作方案》的有效性

张其仔 郭朝先

[内容提要] 经济学预言,经济激励的强度和绩效呈正相关,制度挤出现象的发现推翻了这一预言,并引发了关于经济激励产生挤出现象的大量研究。越来越多的经济学实验找到经济激励存在挤出问题的证据。制度挤出问题这一极其重要现象的发现,对标准的经济学模型提出了挑战,对环境政策的设计意义非凡。忽视制度挤出现象,一味固执地从新古典经济学的行为理论出发设计环境保护政策,可能适得其反。

[关键词] 制度挤出; 环境保护; W 效应

[中文分类号] **[文献标识码]** **[文章编号]**

环境问题是人类当前面临的最重大问题之一。环境经济学建立在标准的新古典经济学的基础之上,环境经济学研究的两个主要领域,环境价值化和环境管制,都受新古典经济学的行为理论所支配。坚守新古典标准假定的经济学家,虽然不否定人类动机的多样性和解决环境问题存在多样化的制度安排,在政策设计时,却忽视了这些动机和制度之间的相互影响,假定他们是可分离的。但一些心理学家,早在20世纪中叶,就发现分离失败的证据,自20世纪90年代以来,经济学家对这一发现进行了一些研究,证明了制度挤出现象的存在。这一发现对环境政策的设计具有极其重要的意义。忽视制度挤出现象,一味固执地从新古典经济学的行为理论出发设计环境保护政策,可能适得其反。

一、制度挤出

标准的新古典经济模型预言,工作的努力程度、工作绩效会随经济激励的增加而增加,但这个看似颠扑不破的真理现在已经受到制度挤出理论的挑战。制度挤出理论建立在一系列的心理学和经济学实验的基础上,它批评新古典经济学忽视激励方案可能产生的隐性成本,指出制度挤出现象极其重要,它会导致经济激励方案产生与我们预期完全相反的结果。

1, 关于制度挤出的争论

制度与制度之间的关系可以分为互补和挤出两种。当一种制度更有利于另一种制度发挥作用时,或一种制度只有在另一种制度存在时才能发挥作用,制度之间的关系就是互补关系。当一个制度破坏另一个制度时,就会出现制度挤出。与制度互补相比,经济学对制度挤出的研究相对较晚,但关注的程度有日益增加之势。

20世纪60年代,医院对血液的需求大幅度增加,Cooper and Culyer对如何才能有效地满足日益增加的血液需求开展了研究,发表了血液的价格的研究报告,报告中提出,血液是经济物品,通过提高对捐献者的付费将增加血液供应。Titmuss(1970)通过对英国和美国献血制度的比较研究却发现了完全相反的结论。在他研究的时代,英国、威尔士实行的是无

[作者简介] 张其仔(1965-),男,汉族,湖南衡东人,法学博士,中国社会科学院工业经济研究所研究员;郭朝先(1971-),男,汉族,江西鄱阳人,管理学博士,中国社会科学院工业经济研究所助理研究员。
*本文为国家社科基金重大项目“资源约束条件下的工业增长问题研究”的阶段性成果之一。课题主持人:金碚。

偿献血制度，美国实行的有偿献血制度。通过统计分析，他发现，无偿献血制度更能增加血液供给，而且更能保证血液的质量，血液和捐献关系的商业化，对利他主义形成挤出。Deci, Lepper 和他的同事研究发现，当外部奖赏具有非偶然性、有形、显著、可预期、无法传递参与者的能力信息等特征时，会对参与者的内部动机产生挤出。一些行为心理学家对此并不认同，Cameron and Pierce (1994), Eisenberger and Cameron (1996) 等对1970-1991的相关研究进行后指出，对动机挤出现象是否存在持否定态度，但是他们的结论受到了Deci, Koestner and Ryan等人的质疑。后者在对1971-1997年的59篇文章中涉及的68个实验的97种实验影响的综合分析得出结论，有形的奖励，特别是物质补偿，在代理人的眼中表现为委托人对自我的控制和自我决定权的丧失，从而对内在动机形成挤出（1998）。

随着心理学对经济学影响的增加，从20世纪90年代中后期开始，经济学家开始研究制度挤出现象，对金钱激励或处罚的挤出效应进行了一系列的实验。Gneezy and Rustichini (2000) 在以色列对罚款的挤出效应开展了研究。他们选择了6所日间托儿所进行实验。第一期，他们记录下迟到父母的数量，第二期，引入处罚机制，对迟到的父母进行处罚，结果却出人预料，迟到父母的数量不降反升，翻了一番多。这一数量直到处罚被撤消16周以后仍没有下降。期间控制组迟到父母的数量却没有变化。这一实验验证了挤出效应的存在。进行处罚使父母按时到的责任转化成为一种金钱关系，货币激励挤出了父母按时到的责任感。经济学家中类似的证明挤出效应存在的研究很多，如Fehr, E. hr, and S. Gächter 研究了激励合约对自愿合作的影响，证明了激励合约对互惠的挤出效应；Frey and Götte 研究了经济激励对对志愿者行为的影响，证明了志愿者的经济激励会降低志愿者的努力程度（1999）；等等。

2. 制度挤出对标准经济理论的挑战

挤出现象的发现，对标准的经济模型提出了挑战，一种产品、服务等供应只与相对价格相关，经济学的这一标准模式可能难以成立。标准经济模型只考虑货币等外在激励，并不关心其它的激励，把货币动机与个人的其它动机相分离。只要这种分离成立，即使承认人类动机的多样化，标准的经济学理论仍然成立，考虑货币之外的动机，只不过是货币动机之外线性增加罢了。挤出现象的发现推翻了这一假定，对政府设计具有极其重要的意义。

制度的挤出效应可以用图1加以说明，假设为了鼓励个人为提供环境公共品做贡献，政府采取经济激励的办法，以提高其积极性，个人的努力程度与奖励成正比，不考虑挤出效应，那么报酬与努力程度的关系就是 $A A'$ ，考虑到挤出效应，报酬与努力程度的关系可能变 $B B'$ (Bruno S. Frey and Reto Jegen, 2001)。

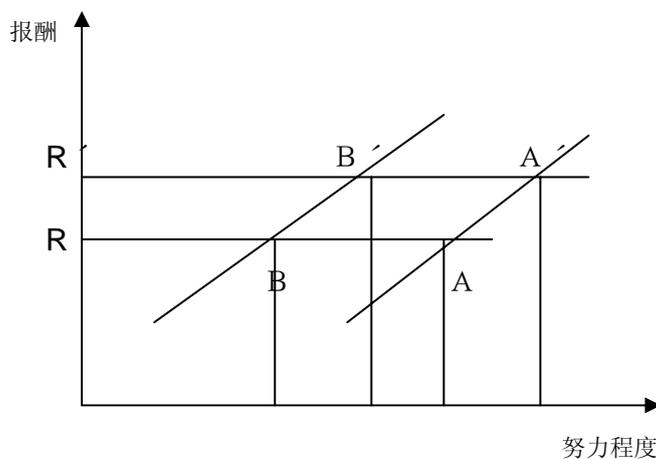


图1 制度的挤出效应

二、环境保护中的挤出问题

制度挤出研究相当一部分是与公共产品供应与合作有关。环境质量因为是一种公共产品，解决环境问题又需要各方面的通力合作。环境经济经济学建立在标准的新古典经济学之上，它据此设计的解决环境问题的政策方案，同样会产生制度挤出，从而影响环境政策的效果。

1. 环境保护中的挤出现象

环境问题产生的根源在于外部性。当外部性存在时，从生产者的角度和从整个社会的角度来看，其福利最大化的条件是不同的。也就是说，如果生产者有权污染，为了使自身福利最大化，就可能不采取任何降低污染的措施，仅从生产者的角度出发，那么其产量和污染量都会高于社会最优时的规模。而至于受害者，为了使自己的福利最大化，其选择则会与社会最优时的条件相符。为了解决私人收益与社会收益不同，就需要引入各种机制，如行政强制、排污收费等政策，这些政策是否会产生挤出问题？相关研究已对此做出了肯定回答。

Frey 等在核废料的处理上发现经济补偿对公民责任或内在动机的挤出现象在一些地区建设有负面影响的工程，为了不致引起当地居民的反对，一般的做法就是对这些地区实行经济补偿，但这种补偿可能会引起更大的反对。为了验证这一假设，Frey 等人对瑞士的一些社区居民进行了一次调查，询问其是否同意中央政府把本社区作为核废物处理场所，结果是 50.8% 居民同意把本社区作为核废料处理点，44.9% 的人反对，4.3% 的人对此并不关心。调查完毕后，研究者改变了激励结构，对作为核废料贮藏地的居民进行补偿，然后调查居民是否同意把本社区作为核废料贮藏地，表示同意的居民比例由没有补偿时的 50.8% 下降到了 24.6% (Frey, B. S. and F. Obe Oberholz holzer-Ge r-Gee, 1997)。

Cardenas 等在哥伦比亚进行过现场的关于近郊森林砍伐实验。在没有引入显性激励的情况下，受试者所选择的砍伐水平只是略高于社会最优水平，而远远低于完全自利条件下最大化个人利益的纳什均衡水平。但是在对受试者的砍伐量引入监督，以及对过度砍伐的农民引入罚款制度后，砍伐的数量不仅没有降低，反而大幅度提高了 (Cardenas, J. C., J. Stranlund and C. Willis, 2000)。

2. 什么可能被挤出？

要分析环境保护中的挤出现象，首先需要厘清，环境保护中包括那些可能被挤出的因素，就是要找出，在除从新古典经济学出发设计标准政策之外，那些其它的因素对环境保护会有所影响。由于环境质量具有公共物品性质，所以，我们不仅可以通过分析各类环境保护研究，而且还可以通过分析大量的公共物品研究找到这一问题的答案。

G.哈丁 (G.H a r d i n) 在《科学》杂志上发表了《公用地灾难》的文章。文章指出：可以设想一个向一切人开放的牧场。每个人都是理性的经济人。每个牧羊人都从他的牲畜中获得直接利润，并且当他或其他的牧羊人过度放牧时就承担公用地退化所引起的延滞成本。因为牧羊人从其牲畜中得到直接利益，而只承担由于过度放牧所产生的成本的一部分，所以，这就促使他增加更多的牲畜。“这是灾难之所在。每个人都锁在一个迫使他在有限范围内无节制地增加牲畜的制度中”。每个人都追求各自的最大利益。“毁灭是所有人都奔向的目的地”。这一预言从理论上可以用囚徒的困境加以解释，只有一次机会的囚犯两难游戏唯一解是自私的纳什均衡。但大量的经验和实验研究证明，这一理论预言并不完全正确。

Bruno S. Frey and Alois Stutzer (2006) 对一系列公共产品博弈实验结果进行了总结，其核心结论如下：

(1)个人对公共产品的贡献在一次性博弈和有限次重复博弈中会将其 40—60% 的财产用于公共品生产。

- (2) 随着博弈次数的增加，贡献会下降，但仍大于 0。
- (3) 固定配对博弈中，个人对公共品生产的贡献大于随机配对博弈。
- (4) 在较长期的博弈中个人学会战略性合作的能力处于中等水平。
- (5) 相信其它人也会为公共产品做贡献的个人对公共产品的生产贡献较大。
- (6) 面对面的认同与交流有助于提高合作的可能性。
- (7) 参与者愿意承担成本，以处罚那些对公共物品生产的贡献低于平均水平的参与者。

为什么经验证据和理论的预见相反？为什么会发生制度挤出？制度挤出的形成机理是什么？心理学家、经济学家分别从偏好、信念和内在动机等三个不同的角度进行了解释（Bruno S. Frey and Reto Jegen, 2001; Samuel Bowles, 2007）。基于这三种解释，环境保护的制度挤出也可分为三种类型：偏好挤出、内在动机挤出和信念挤出。

新古典经济学在政策设计时假定偏好一定。在设计任何政府体系时，每个人都应该被假想成流氓，他的行动除了追求他的私人利益之外不再有任何其他的目的。我们必须利用这种利益来控制他，也要利用这种利益使他为了公共利益的善而合作。这是大卫·休谟的格言。但是，一项政策出台会改变人们的偏好，如基于个人自利基础上的制度设计，会对个人的社会偏好产生抑制作用。政策与法律的有效性不仅仅依赖于它们引导自利动机实现社会目的的能力，而且还取决于它们所引导或唤起的偏好，一个为流氓设计的制度可能只产生流氓（鲍尔斯，2006）。

第二个角度与内在动机有关，某些激励方式的引入可能使代理人感到其自尊、自由受到了影响（Bruno S. Frey and Reto Jegen, 2001; Samuel Bowles, 2007）。

第三就是与信念有关。不同的激励方式，传递了不同的信号，将报酬与工作努力挂起钩来，传递了委托人的偏好和委托人对代理人的形态分布的信号，会改变代理人对委托人的信念。

3. 制度挤出与环境保护绩效

环境保护中制度挤出试验虽然找到了经济激励可能因为对内在动机形成挤出，从而导致环境状况更趋恶化的情形，但从理论上而言，环境保护中运用经济激励机制是否导致环境状况更趋恶化，取决于制度挤出与价格效应的平衡，只有当制度挤出大于相对价格效应时，环境状况才会更趋恶化，否则就是改善环境质量

环境保护政策大体上可以分为三类，命令-控制型、经济激励型和自愿管制等三种类型。这三种类型的环境保护政策会产生不同强度的挤出，因而对环境质量的改善存在不同的影响。

“命令-控制”型政策是通过厂商制定统一的标准，强制企业或个人遵守。这类政策采取的标准是基于技术和绩效的标准。技术标准给企业指定特别的方法有时甚至是特定的设备来配合管制。例如，要求所有的发电厂采用特定种类的清洁剂来除尘。绩效标准对企业制定统一的控制目标，但在实现目标的问题上给企业一些自由度。例如，要求在一定时间段内限制某种污染物的排放量，但并不要求用何种方法来达到此目的。

命令-控制型政策具有强制性，它把环境保护的决策权与责任转移到了政府手中，会对自我决定和环境道德形成挤出。这种挤出对环境质量的影响取决于实施处罚的力度，包括处罚的可能性和处罚强度，如果处罚的力度很大，相对价格效应就会抵消制度挤出效应，使环境质量得到改善。

经济激励型政策（有人也将其称为基于市场的政策工具）的特点是，运用市场信号来影响企业或个人的决策，而不是制定明确的污染控制水平或方法来规范人们的行动。这些政策工具包括排污收费和可交易的许可证交易制度等，通常被描述成“借助市场的力量”，因为如果它们能够被很好地设计并加以实施的话，将促进厂商或个人在追求自身利益的同时客观上导致污染控制目标的实现。但是这种政策使排污合法化，使排污行为完全转化为一种经济

行为，使企业完全从社会责任中解脱出来。如果激励的程度有限，相对价格的效应就会难以抵消制度挤出效应，导致环境状况恶化。

自愿环境管制往往被称为环境管制政策制定的“第三波”。它的流行可以通过提供、处理和传播相关信息的成本变化来解释（Tietenberg, 1998）。自愿环境管制常常可以区分为三种类型：单边协议、公共自愿计划和谈判协议。（1）单边协议。单边协议在没有任何直接的政府干预下发生，企业（或行业）单方面采取自主行动，是一个环境的自我管制过程，企业自身设立环境改善计划，传达给其利益相关者，并设置目标、责任、执行和监督程序。它们可能同意利益相关者参与环境目标的定义，他们也可以委派监督给一个第三方。（2）公共自愿计划。在公共自愿计划中，政府当局决定污染目标和达到这些目标的模式，建立要求企业自愿满足的特定标准或清洁技术，留给企业是否参与协议的选择。在这个计划中，建立个体参与的条件，企业服从的规定，监督标准和结果的评价，还有以 R&D 补贴，技术支持和来自生态标签使用提高的声誉等形式的经济利益。（3）谈判协议：谈判协议是存在于公共机构和行业之间的一个契约，意味着政府和企业在一个消除标准和一个执行进程上的积极谈判，两者之间存在一个讨价还价过程。由此可见，单边协议实际上是一种自我管制（Self-regulation），属于环境保护的私人供给；而后两者则是合作管制（Co-regulation）的形式，属于环境保护的联合供给，但无论如何，它们的共同特征都是具有自愿的性质。

以自愿方式执行管制，建立在企业与政府相互信任基础上，可以避免严厉执行的缺点，同时为企业和政府带来许多利益。管制者可以减缓资金预算下降的困扰，以更低的成本执行他们的要求。在这种方式下，管制者并不严格解释法律，惩罚企业的每一次违规。相反，他们给予企业一些管制豁免，激发企业服从管制的动力，使这些企业做出保证会努力通过自我控制环境行为和迅速报告及纠正违规来服从管制。因此，这一工具既消除了政府的监管成本，同时企业具有更大的灵活性采取更加合适自身情况的技术，因而产生更强的技术创新激励。所以，有人认为，与其他非自愿环境管制相比，自愿环境管制具有非常显著的优势。但是，自愿环境管制也有很大争议。批评者认为，一些宣称“自愿途径”成功的例子似乎都言过其实（Mazurek, 1999）。自愿环境管制虽然不会产生制度挤出，但在企业缺乏社会责任感或社会责任感不强，社会的互信机制没有建立起来的条件下，如果没有政府的强制作为后盾，自愿环境管制将无法解决世界各国面临的环境问题。

三、对《节能减排综合性工作方案》的简要评价

“十一五”规划我国加强了对污染物排放总量的控制，确立主要污染物排放总量减少 10% 作为约束性指标。根据《“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》，“十一五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫两种主要污染物实行排放总量控制计划管理，排放基数按 2005 年环境统计结果确定。计划到 2010 年，全国主要污染物排放总量比 2005 年减少 10%，具体是：化学需氧量由 1414 万吨减少到 1273 万吨；二氧化硫由 2549 万吨减少到 2294 万吨。在国家确定的水污染防治重点流域、海域专项规划中，还要控制氨氮（总氮）、总磷等污染物的排放总量。从 2006 年和 2007 年的情况看，要完成这些指标具有相当的难度。今年一季度，工业特别是高耗能、高污染行业增长过快，占全国工业能耗和二氧化硫排放近 70% 的电力、钢铁、有色、建材、石油加工、化工等六大行业增长 20.6%，同比加快 6.6 个百分点。“十一五”期间为了保证各项环保指标不致于落空。2007 年 6 月 3 日，国务院专门发布了由国家发改委会同有关部门共同制定的《节能减排综合性工作方案》。这个方案最大特点就是加大了处罚力度，虽然会造成制度挤出，但仅从相对价格效应及制度的挤出效应的综合平衡考察，如果各项措施能得到全面实施，节能减排目标的实现就是可能的，但成本比较高，所以，《节能减排综合性工作方案》是一个高成本的有效方案。

1. 《节能减排综合性工作方案》的相对价格效应将有效抵消制度挤出

在制度挤出的研究中，研究者发现，低的环境税和较高的环境税的作用比中等水平的环境税的作用明显。原因在于，低的环境税的挤出问题不严重，高的环境税增加了排污企业的成本，其作用足以抵消制度挤出效应。中等环境税一方面产生了挤出效应，另一方面，它又不能有效地诱导企业大量减少污染排放，所以，结果比实施较低的环境税更坏。Gneezy等人在海法大学进行的一次实验，证实了这一结论。在海法大学进行过一次IQ实验，他们发现，较低的金钱激励，产生的绩效最差。他把学生分为四组：第一组，没有报酬，第二组，每答对一道题付10分作为报酬，第三组，每答对一道题付1个新以色列谢克尔（NIS），第四组的报酬是3个新以色列谢克尔。实验的结果是，正确答案从第一组的28道题降到第二组的23道，再升到第三组的38道，然后保持稳定（一共50道题）（URI GNEEZY AND ALDO RUSTICHINI, 2000）。

Iris Bohnet, Bruno S. Frey and Steffen Huck在就法律的执行力对违约行为的影响后发现，法律的执行力对执行合约行为的影响并不呈现单调递增，当法律的执行力较弱或很强时，执行合约的可能性就大，当法律的执行力处于中等时，合约执行的可能性较少（2001）。Uri Gneezy把金钱激励或处罚与绩效的关系称之为W效应，较少的奖励会引起绩效下降，随着奖励的增加，绩效得到改善，处罚与此对称，较少的处罚无助于绩效的改善，随着处罚力度增加，绩效随之改善（2003）。

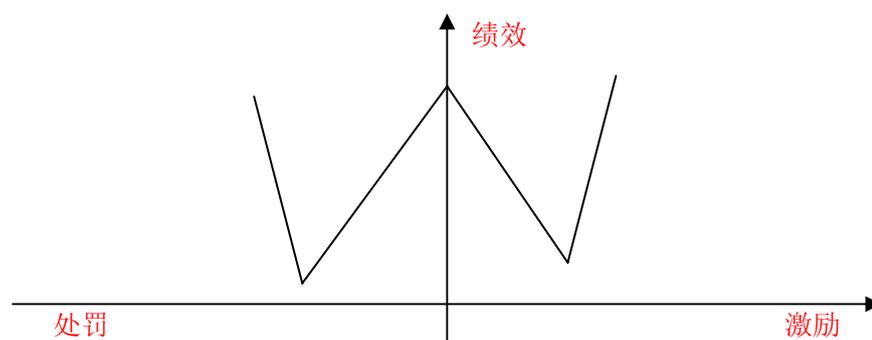


图2 W型激励效应

我国环境保护措施多种多样，以命令-控制型和排污收费制度为主，但对违规企业和个人处罚力度不大，环境保护中的软约束问题十分严重（张其仔、郭朝先等，2006）。这些措施一方面对企业的内在动机形成挤出，另一方面，使价格机制没有充分发挥作用，从而弱化了环境保护中企业和地方的合作行为。《节能减排综合性工作方案》的突出特点之一，就是要加大了对违规和没有完成计划指标的惩处力度。采取更严厉的处罚制度虽然会产生制度挤出，但相对价格效应足以抵消制度挤出效应，从而提高实现节能减排的可能性。

2. 解决《节能减排综合性工作方案》产生的制度挤出，将进一步提高方案成功的可能性

在解决人类可持续发展问题时，越来越多的方案已经超越了新古典经济学所框定的架构，把它建立在更为广泛的人类行为研究成果的基础上。2005年英国发布了“保证未来安全”的报告，这个报告建立在新人类行为研究的基础上，报告将在利用这些研究成果之上提出的战略称之为新战略。新战略的突出特点，综合性和动态性，综合性表现采取多种措施影响人类的行为和态度，形成新行为规范和行为方式，动态性则表现为保证可持续发展的政策、措施随人类行为和态度的变化而进行调整。新战略的提出的措施，除包括经济激励，如税收、收费、罚款等措施外，还包括三类重要的其它措施：

第一类是提高个人行动可能性的措施，报告将它称之为促动（enable），包括诸如教育、培训、提供基础条件、提供信息、提高能力等措施。采取这类措施的主要目的是要克服态度与行动之间的鸿沟。在英国，30%的人关心公司的环境与社会纪录，但只有3%的人在产品的购买中会考虑此项因素。这就是态度-行动鸿沟。鸿沟产生的原因在于，行动的成本较高（与价格无关）。

第二类措施是提高公民参与的措施，如，社区活动、共同生产、个人接触、网络利用等。这类措施有助于改变人的习惯，形成新的行为模式，同时也有助于克服由政府管制造成的制度挤出。

第三类措施，就是示范，如政府带头等。这类措施的作用和第二类措施的作用相似，有助于新的行为模式的形成，但在克服制度挤出上起不到什么作用。

《节能减排综合性工作方案》不仅涉及到了经济措施，也包括了上述三类非经济措施，但报告缺乏对态度与行动鸿沟问题的关注，从制度挤出的角度而言，方案对如何建立一套可行的公众及社区参与的制度缺乏有效设计。方案中设计的提高公众参与、社区参与的方案，实质上还是需要政府发动，没有充分体现公众、社区的能动性，是一种政府管制形式下的参与，难以起到克服由政府管制产生的制度挤出问题。

四、结语

环境问题是发展过程中面临的巨大挑战之一。为应付这一挑战，仅仅依靠新古典经济学提供的良方远远不够。心理学、经济学关于激励存在制度挤出这一极其重要现象的发现表明，新古典经济学提供方案，可能会适得其反。国家发改委会同有关部门发布的《节能减排综合性工作方案》从内容上虽然大大超出新古典经济学的框架，但由于缺乏对政府管制形成制度挤出的关注，从而对那些如何建立能有效克服制度挤出的机制缺乏足够的重视，所以，实施这一方案必然会产生制度挤出。但由于方案加强了政府管制的力度和对违规的处罚力度，根据W型激励效应推测，相对价格的作用将压倒制度挤出效应，从而保证节能减排目标的实现。如果方案中所提的处罚措施难以到位，制度挤出效应将压倒相对价格效应，节能减排目标必将难以实现。

参考文献

- 萨缪·鲍尔斯：《微观经济学：行为，制度和演化》，江艇、洪福海、周业安译，北京：中国人民大学出版社，2006。
- Titmuss, R. M. (1970). *The Gift Relationship*. London: Allen and London: Unwin.
- Lepper, M. R. and D. Greene (eds.) (1978). *The Hidden Costs of Reward: New Perspectives on Psychology of Human Motivation*. Hillsdale, NY: Erlbaum.
- Deci, E. L. (1971). Effects of Externally Mediated Rewards on Intrinsic Motivation. *Journal of Personality and Social Psychology* 18 (1): 105-115.
- Cameron, J., and Pierce, W. D. (1994). Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Rev. Educ. Res.* 64: 363 - 423.
- Deci, Edward L., Richard Koestner and Richard M. Ryan (1998). *Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation: A Clear and Consistent Picture After All*. Mimeo, Department of Psychology, University of Rochester.
- Fehr, E. and S. Gächter (2000). Do Incentive Contracts Crowd Out Voluntary Cooperation? Working Paper No. 34. Institute for Empirical Research in Economics Working Paper Series. Zurich University.

Frey, B. S. and L. Götte (1999). Do Does Pay Motivate Volunteers? Unpublished Manuscript. Institute for Empirical Economic Research. University of Zurich.

Bruno S. Frey and Reto Jegen: Motivation Crowding Theory: A Survey of Empirical Evidence, *Journal of Economic Surveys*, 2001, vol. 15 (5), 589-611

Samuel Bowles(2007): Social Preferences and Public Economics: Are good laws a substitute for good citizens? Working paper of Santa Fe Institute.

Frey, B. S. and F. Oberholzer-Gee (1997). The Cost of Price Incentives: An Empirical Analysis of Motivation Crowding-Out. *American Economic Review* 87 (4): 746-755.

Cardenas, Juan Camilo, Stranlund John and Willis, Cleve (2000). "Local Environmental Control and Institutional Crowding out". *World Development*. Vol. 28, No. 10, pp.1719-1733.

Bruno S. Frey and Alois Stutzer: Environmental Morale and Motivation, 2006, Working Paper No. 288 of Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich,

Tom Tietenberg: 《环境与自然资源经济学》(中译本), 经济科学出版社 2003 年版。

张其仔、郭朝先、孙天法: 中国工业污染防治的制度性缺陷及其纠正, 《中国工业经济》, 2006, 8。

Uri Gneezy, Aldo Rustichini (2000), Pay Enough or Don' t pay At All, *The Quarterly Journal of Economics*, 2000, Aug. 791-810。

Iris Bohnet, Bruno S. Frey and Steffen Huck: More Order with Less Law: On Contract Enforcement, Trust, and Crowding, *American Political Science Review*, Vol. 95, No. 1, March 2001: 131-144.

The Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs of UK (2005) : *Securing the future*。