

绿色技术创新模式下的环境制度设计研究

李武威

(郑州航空工业管理学院 工商管理系,河南 郑州 450015)

摘 要:以制度经济学理论为基点,通过对绿色技术创新与传统技术创新运行模式的比较,分析环境制度设计的差异性。结合绿色技术创新环境制度设计的国际比较研究,探索绿色技术创新模式下我国环境法律法规、环境技术标准、环境会计核算以及环境经济激励等制度设计。

关键词:绿色技术创新;环境制度;环境制度设计

中图分类号:X-01

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2008)09-0128-04

0 引言

自从1987年世界环境与发展委员会(WCED)在其《我们共同的未来》报告中正式提出可持续发展概念以来,保护和可持续发展已为世界各国人民广为接受,并成为许多国家政府的基本国策,这也引起了世界各国对环境污染与破坏问题的普遍重视。在环境污染与资源耗竭越来越成为严重社会问题的同时,技术越来越被看作是污染和环境破坏的首要原因,人们从工业社会初期的“技术万能主义”极端走向“技术罪恶主义”的另一端。目前,人们意识到技术实际上是一柄双刃剑,它既是破坏环境的“罪魁祸首”,又是解决环境问题的一个重要工具。只有当技术创新与环境原则紧密结合,即推行绿色技术创新,才是实现社会经济可持续发展的根本途径。

传统技术创新往往为了片面追求经济效益,因而导致整个社会出现了高消耗、高投入、高污染、低产出的生产模式,对环境造成了很大的压力^[1]。以传统技术创新为指导的环境制度设计起源于庇古税与科斯定理,相应的环境政策主要体现在排污税、资源使用费以及可交易的排污许可证等方面^[2],但是这些环境政策大都集中在企业生产的末端治理上,主要是在生产链条的终点或是在废弃物排放到自然界之前,对污染物进行控制,以降低污染物对自然界和人类的损害。而绿色技术创新本质上要求开发各种节约能源和原材料的产品,这些产品在使用过程中以及在使用后不危害或少危害人体健康和生态环境,并且易于回收、复用和再生^[3]。因此,以末端治理为主要手段的环境制度显然不能够满足绿色技术创新的基本原则。本文以制度经济学理论为基点,针对我国经济转轨过程中的环境制度缺

陷,试图通过对绿色技术创新与传统技术创新运行模式的对比分析,以及绿色技术创新环境制度设计的国际比较研究,探索绿色技术创新模式下的环境制度,为实现社会经济的可持续发展提供最基本的制度参考。

1 绿色技术创新与传统技术创新运行模式的对比研究及其环境制度设计的差异分析

1.1 绿色技术创新模式与传统技术创新模式的对比研究

绿色技术创新和传统技术创新运行模式的不同是造成其环境制度设计差异的根本原因。绿色技术创新将生态、经济和技术视为社会系统中几个互相推动、互相促进的要素。在这个系统中,技术在创造经济利益的同时也要保护环境,它使经济活动按照自然生态规律要求,构成一个“资源—产品—再生资源”的物质循环往复的反馈系统。绿色技术创新要求创新主体强化生产链条,改进工艺流程,将生产中的废弃物进行回收利用,避免依赖资源的净消耗。而传统的技术创新模式建立在单向线性基础上,从物质流动的方向看,物质的转换过程是“资源—产品—废物和污染排放”。在这种传统的技术创新活动中,人类由于无限度地索取、生产和消费,然后把大量废物和污染物抛弃给已经遍体鳞伤的地球,造成了资源枯竭、环境污染和生态恶化,使经济和社会的发展出现了不可持续性。

传统技术创新以经济价值为单一取向,其系统中的物质和能量是线性单向流动的,它强化了整个社会片面的经济发展观,以致使企业沿着“大量索取、大量生产、大量消耗、大量废弃”的生产工艺模式运行,严重削弱了人类在包括环境资源在内的其它方面的价值追求。绿色技术创新系统中物质和能量则以互相关联的方式进行交换和往复利用,各个环节都在追求着物质和能量的最优化利用,从根

收稿日期:2007-05-08

基金项目:国家航空科学基金项目(2006ZG55006)

作者简介:李武威(1981-),男,吉林永吉人,郑州航空工业管理学院工商管理系教师,研究方向为环境管理、供应链管理。

本上解决了经济发展与环境资源之间的尖锐矛盾,促进社会经济实现可持续发展。

1.2 环境制度设计的差异分析

经济学家舒尔茨将制度定义为管束人们行为的一系列规则,制度是某些服务的提供者,它们应经济增长的需求而产生。诺思认为制度是一系列被制定出来的规则、程序和行为的道德伦理规范,它旨在约束追求主体福利或效用最大化利益的个体行为。而环境制度的产生就是为了约束那些追求个体利益最大化过程中带来的环境负外部性的行为,缓解经济增长带来的越来越严重的环境危机,促成经济、社会、资源和环境的协调发展。

在传统技术创新模式下,制度设计集中在环境的末端治理,主要包括:根据污染所造成的危害对排污者征税,用税收来弥补私人成本和社会成本之间的差距;或者通过可交易的排污权促成环境负外部性的内在化。这些制度安排在减少终端污染排放量上起到了一定的作用,但是从长远来看,末端治理方式下环境政策的局限性是显而易见的,不会成为环境政策发展的主流,因为旨在声明“谁污染,谁治理”的税收政策和排污权交易等实际上默认了“先污染,后治理”。一方面,一些企业由于有这样的政策存在,致使其付出相对较少的成本,全然不顾环境的保护,对资源肆意地掠夺和破坏;另一方面,政府、协会组织等公共部门却又要花费巨额资金来弥补这些企业所造成的环境损失,往往得不偿失。30年来,我国环保事业在治理污染方面投入了巨大的人力、物力和财力,虽然取得了一定的成绩,但污染问题依然严重,继续污染的趋势还没有得到根本的遏制。

在绿色技术创新模式下,制度设计应当遵循资源利用的最优化原则。首先,鼓励企业有限制地将自然资源,特别是不可再生资源投入到经济活动中;其次,在减少废物产生与资源节约的基础上,加强对可重复使用资源的“再利用”;再次,对不能再重复利用的产品,尽可能地还原为再生资源,促使其“再循环”以减少对环境资源的过度依赖;最后,将没有任何利用价值的废物进行无害化处理,将其给环境带来的负面影响降至最低。以绿色技术创新为指导的环境制度设计,实质上要通过各环节的预防以减轻末端治理的压力,在生产各个阶段(资源投入、资源节约、生产过程、产品输出、废物处理)全方位地节约资源和保护生态环境。

由于我国绿色技术创新目前正处在起步和摸索阶段,相应的环境制度设计也很贫乏,而美国、日本、欧盟等发达国家自20世纪中期以来,便把绿色技术创新作为实施可持续发展战略的重要途径和实现形式,在推动绿色技术创新发展过程中形成了相应的环境制度,并在实践中取得了较好的成效。比如很多发达国家至少一半以上的资源在挖掘后不到一年就回到自然界中^[4],而我国的资源循环利用率非常低^[5]。因此,有必要研究发达国家成功的制度设计经验,并有选择地予以借鉴。

2 绿色技术创新模式下环境制度设计的国际比较研究

2.1 以环境法规制度为先导,通过法制化轨道推动绿色技术创新

制度以规则为基础,环境法律法规无疑是环境制度设计的政策体现。绿色技术创新的发展离不开严格的环境法律法规,主要发达国家能够把绿色技术创新由理念转为现实的行动,并形成一股强大的潮流和趋势,其有力举措就是以环境立法为先导。归纳起来,环境立法可分为两个层面。第一个层面可以称为基础层面。以日本为例,2000年政府制定了《促进建立循环社会基本法》,在环境与资源保护的法律法规中,该法具有宪法的作用,它从法制上确立了21世纪经济和社会发展的方向,提出了建立基于绿色技术创新和环境保护的循环型经济和社会的根本原则。第二个层面是根据各种产品的性质制定的具体法律法规,美国最为典型。20世纪70年代以来,美国国会通过了包括《水污染控制法》、《清洁空气法》、《固体废物处置法》等在内的26部环境法律,涉及水环境、大气污染、废物管理等方面,每部法律都对污染者或公共机构应采取的行动有严格的法律要求^[6]。日本的具体环境法规也非常详细,包括:《促进容器与包装分类回收法》、《家用电器回收法》、《建筑材料回收法》、《食品回收法》及《绿色采购法》等。

通过环境立法推动绿色技术创新,并且在各个层面上都有相匹配的法律法规制度,这是发达国家绿色技术创新过程中环境制度设计的宝贵经验。在这些法律法规中,对环境保护产业、开发环境友好型产品、资源回收利用等给予明确的激励规定,同时也明确了不同主体所要承担的不同责任。

2.2 形成生态环境标志制度,激励企业推进绿色技术创新

生态环境标志制度是指由政府管理部门或民间团体依据一定环境技术标准,向有关申请者颁发其产品或服务符合环保要求的一种特定标志制度。它向消费者传递这样一种信息:产品或服务从研制、开发、生产、使用、回收利用、最终处置的整个过程符合环境保护要求^[7]。德国是率先实行环境标志计划的国家,于1977年制定了“蓝色天使计划”,1992年3月欧盟开始对进口服装实施环保标志制度,主要通过全面评估产品生产过程中每个阶段对环境的影响以及对最终产品的“无危害”检测,授予环保认证标志。到目前,国际上已经有40多个国家和地区推行环境标志制度,美国的“污染预防法”、加拿大的“环境优选”、日本的“环境协调型产品计划”、北欧四国的“白天鹅”制度等对促进绿色技术创新的发展起到重要的推动作用。

从环境友好材料的节约使用、再生资源的重复利用到最终产品的环境“无害化”认定,整个过程都在生态环境标志制度的约束范围。生态环境标志制度的实施有助于引导绿色消费,而大多数消费者愿意为绿色产品支付超额价值^[1,8]。绿色消费的兴起,诱使企业满足认证要求以迎合

顾客绿色消费的需求,制度的力量和市场的力量得以合二为一。

2.3 经济手段与制度条件相结合,通过政府有效干预,利用市场与弥补市场之不足

市场失效理论是美、日、欧盟政府对绿色技术创新进行政策干预的共同理论基础。西方经济学家认为,所有市场经济都是“混合的”,国家必须保证一种适当制度框架的存在。政府所采用的扶持绿色技术创新的政策工具各不相同,其对政策工具的运用方式也存在差别。财政补贴是政府常用的鼓励绿色技术创新的政策之一。日本政府对绿色技术创新主体一般采用成本补贴方式,即从国库中拨款对兴建环保设施进行补贴。而美国采用的是对绿色技术 R&D 活动支出的税收减免方式。从环保税收政策完备性看,欧盟较为突出。欧盟的税收政策以细腻取胜,注重经济手段与其它措施的配合,效果十分明显。如丹麦按重量征收废物处置费,德国和法国实行废水排污收费制度等。

以上的财政补贴、税收政策、环境政策等均是许多发达国家发展绿色技术创新过程中采用的环境经济手段,通过这些措施可以激励整个社会大力开发采用污染治理技术、废物利用技术、清洁生产技术等环境无害化技术,开发并生产环境友好型产品,满足人们日益增长的绿色消费意识。

3 绿色技术创新模式下环境制度设计研究

以上是对绿色技术创新与传统技术创新模式的对比研究以及环境制度设计的差异性分析,结合绿色技术创新环境制度设计的国际比较研究,本部分给出了绿色技术创新模式下,符合我国国情的环境制度设计基本框架(见图 1)。

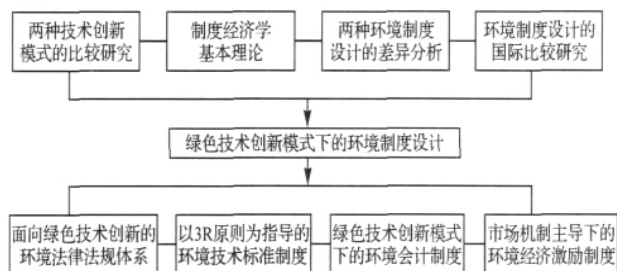


图 1 绿色技术创新模式下的环境制度设计框架

3.1 完善环境法律法规体系,鼓励公众参与,培养社会公众的绿色技术创新意识

目前,我国绿色技术创新还处于起步阶段,完善相应的环境法律法规无疑是绿色技术创新模式下环境制度设计的首要步骤,也是推进绿色技术创新发展的第一要务。近几年来,我国逐渐加强了与环境保护和防治有关的立法。制定了诸如《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《水污染防治法》、《环境噪声污染防治法》等 6 部环境保护法律,9 部资源管理法律和多项环境与资源的行政法规,初步形成了环境与资源保护的法律体系和保障社会经济可持续发展的法规框架,对绿色技术创新的发展起到

了一定的促进作用。建议可在此基础上逐步修改和完善绿色技术创新的必要法规,充分借鉴日本等国的经验,制定一些基本法,同时建立具体资源再生行业(如家用电器、建筑材料、包装物品等)法律。

在推进立法过程中体现绿色技术创新的思想,把资源的高效利用、循环使用和污染控制有机结合起来,以促进可持续发展战略的实施。通过法律引导把环境保护的重心由“怎样处理污染物”转变为“怎样避免污染物的产生”,改变“谁污染谁治理”的末端治理制度为“污染者预先付费”的源头控制制度,并从法律法规上加以保证。“污染者预先付费”原则适合所有普通公民,如美国的垃圾处理预交金制度,韩国为对废物处置有影响的产品而建立了押金返还制度,德国和法国实行的垃圾清理收费制度等都是这一原则的具体体现。我国有必要制定一些“污染者预先付费”原则指导下的适合普通公民的法规制度,通过强制规定和经济激励作为切入点,倡导生态价值观念和绿色消费观念,提高人们的环境保护和资源节约意识。

3.2 积极推进生态环境标志制度,申请绿色标志认证,把环境标志认证和环境技术标准结合起来,使环境标准与国际接轨

基于对绿色技术创新模式的分析,相应的生态环境标准必须遵守 3R 原则,即建立在减量化、再利用和再循环基础之上,借鉴发达国家经验,使环境标志制度反映企业产品或服务从研制、开发、生产、使用、回收利用、最终处置的整个过程符合环境保护要求,而不仅仅是末端治理。环境技术标准是环境识别的重要支撑,企业生产过程中是否采用了环境无害化技术(清洁生产技术、废物利用技术和污染治理技术)构成生态环境标准认证的重要组成部分。目前国际性环境技术标准有 ISO14000 系列标准、联合国食品法典委员会(CAC)的食品标准等;日本国内制定了名目繁多的环境技术标准。我国环境技术标准起步较晚,现行国家标准中采用国际标准的比率不足 40%,在现行 ISO、IEC 等 16 000 多项国际标准中,由中国主导起草的只有 15 项。

在环境认证过程中,建立与完善有关生产与销售的法规与标准,建立关系国计民生的有关产业的明确的绿色标准。在产品和工艺的研究开发中纳入环境准则并将其置于优先考虑的位置,进行产品生态设计和全生命周期分析,增加耐用性、可处置性、循环复用性等。从生产和销售环节向技术环节施压,强制技术创新绿色化。同时,加强环境技术标准的研究工作,针对国际环境技术标准的主流发展趋势,制定出相应的发展战略,明确发展重点,健全环境标准制度体系,尽快实现我国的环境技术标准和环境标志认证与国际接轨。这样可以有力地促使企业规范经营,以越过目前环境贸易中形成的绿色壁垒,在满足国内日益提升的绿色消费市场需求的同时,提升我国企业出口产品的国际竞争力。

3.3 推行绿色技术创新模式下的环境会计核算制度,平衡企业的环境绩效与财务绩效

已有的研究表明,国内很多企业重视环境过程管理,遵守环境技术标准,改善环境绩效并没有带来明显的财务绩效^[9],环境的正面影响并没有转变成真正的会计利润。引起这种现象的重要原因是由于现行会计制度设计的缺陷,即没有把环境和自然资源的代价包括在内,这种代价实际上是“生态赤字”。绿色成本正是针对这一现象提出的,它能够把生态赤字消除并转化为绿色利润。绿色成本的计算过程实际上是对传统高污染、低效生产模式的否定(见图2)。

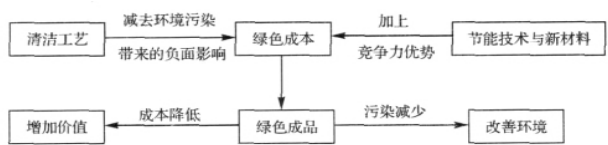


图2 绿色成本的形成及作用机制

从上图可见,绿色成本在减少环境污染的同时,又可增加绿色产品价值,从而赢得高于同类产品的利润,为企业带来更大的收益。就目前而言,我国环境会计核算制度还处于研究和探索阶段,对相关的环境成本与收益的价值计量还有一定的难度,但通过有阶段、有步骤地推进环境会计核算体系的研究和实践工作,把企业环境绩效的改善和财务绩效的提升统一起来,引导企业主动地关注经营行为对环境的影响,合理开发和利用各种资源,提高资源的重复利用率,可以消除环境的负面影响。

3.4 强化市场机制主导下的环境经济激励制度,以制度创新推进企业绿色技术创新

我国著名经济学家吴敬琏说,推动技术发展的主要力量不是技术本身的严谨,而是有利于技术创新的制度安排。目前,要想推动我国绿色技术创新的发展,制度创新仍然发挥着关键性的决定作用。基于我国目前的情况,绿色技术创新的发展处于初级阶段,企业本身研发能力不强,环保产业市场化运作尚未形成,相应的环境无害化技术和污染控制技术的研究、开发,还离不开市场化运作的环

境经济激励制度,在这方面的制度创新的设想主要表现在以下几个方面:

(1)综合运用财政、税收、信贷等经济手段。政府可以对环保型企业(控制污染、生产环保型产品等)进行政策性优惠和价格补贴,对环境友好型设备的进口关税实行部分减免;在确定重点产业发展对象时,环境无害产业、废品回收产业、环保产业和绿色食品产业等获得优先发展资助,尽全力满足这些企业发展时所需的各项条件,以激励和保障其绿色技术创新行为的成功,在周围产生正外部性,形成较好的产业发展局面。

(2)实现环境资金供给的可持续性。一方面,企业可以通过多方面的努力,积极建立自身绿色技术创新资金筹措系统,解决绿色技术创新各阶段所需的资金,例如可通过

发行企业股票、债券,拓宽企业融资渠道。另一方面,整合目前的环境资源税(水资源税、森林资源税、土地资源税等)和资源补偿税,建立环境基金,使有限的环境资金发挥更大效益。同时,还应鼓励金融机构给予一定的资金支持,对从事环境保护和治理污染的项目和企业,各级金融部门应根据经济效益和还款能力等不同情况区别对待、择优扶持;对环境效益好、经济效益不明显,但有还款能力的国家重点环保项目,在落实还款资金的前提下,国家开发银行等政策性银行在安排贷款时要予以支持;对环境效益和经济效益都明显的环保项目,还款能力较强,商业银行和非银行金融机构应予以贷款支持。总之,构建环境资金的多渠道可持续来源体系,是成功实施绿色技术创新的重要保证。

4 结语

在总量上,中国地大物博,但人均所占有的资源却是很少的。如果说,资源短缺是一个世界性问题,那么中国所面临的问题尤为严重。因此,中国对环境资源的珍爱、保护和利用更要给予充分的重视和思考。作为资源的主要开发利用者,企业应该努力开发绿色产品,从而节约资源,减少污染,改善环境,降低成本,提高经济效益和社会效益,而这一切都要靠绿色技术创新的发展。只有通过设计出科学的环境制度,在包括政府、企业、高校等的国家创新系统中较好地实践绿色技术创新,世界上人口最多的“次经济体”的可持续发展才会有更加充足的动力。

参考文献:

[1] 钟晖,王建锋.建立绿色技术创新机制[J].生态经济,2003(3):41-44.

[2] 曾凡银,李茹兰.提高我国国际竞争力的制度设计与政策框架[J].财经问题研究,2004(6):42-49.

[3] 彭攀,丁丹.略论绿色技术创新[J].学术交流,2005(12):100-102.

[4] MATTHEWS,et al. The Weight of Nations: Material Outputs from Industry Economics[J]. World Resources Institute,2000(5):56-60.

[5] 石磊.从物质循环论看发展循环经济的必要性[J].环境科学动态,2004(1):1-3.

[6] 叶子青,钟书华.美国绿色技术创新现状及趋势[J].科技管理研究,2002(2):56-58.

[7] BIRD, L. Understanding the Environmental Impacts of Electricity: Product Labeling and Certification [J]. Corporate Environmental Strategy,2002(2):129-136.

[8] 武春友,朱庆华.绿色供应链与企业可持续发展[J].中国软科学,2001(3):67-70.

[9] 朱庆华,耿勇.中国制造企业绿色供应链管理因素研究[J].中国管理科学,2004(6):81-85.

(责任编辑:赵贤瑶)