

技术预见与上海市环境科技的发展

Technology Foresight and Development of Environmental Science and Technology in Shanghai

李健民 万劲波

(上海市科学学研究所 上海 200235)

我国经济持续高速增长的同时,也给环境带来了巨大的压力。在治理环境污染的过程中,由于国内环境技术和设备水平较低,较大规模地引进国外先进的设备解决环境污染问题已在所难免。环境技术贸易巨大的潜力,将使中国成为世界各国环保企业关注的热点。为了避免其他行业在技术进口过程中曾经普遍出现的重引进、轻吸收的倾向,上海市需要重视技术预见工作,研究环境科技预见与一般技术预见的异同,认真审视现有的与环境技术引进有关的法律政策和措施,总结已经进行和正在进行的环境技术项目,力求加强并完善环境技术引进的法律规制和推动环境科技的产业化。

一、技术预见与环境科技预见的形成模式

所谓“技术预见”,即对未来较长时期内的科学、技术、经济和社会发展进行系统研究,其目标是要确定具有战略性的研究领域,以及选择对经济和社会利益具有最大贡献的通用技术。在环境技术方面,由于环境保护(公益性、外部性)和环境技术自身的特点(投资大、周期长、风险大),促使企业不去选择市场、选择技术,而是被动地等待国家计划和国家投资;另一方面,由于企业没有一个畅通的渠道接触世界环保产业市场,也不能有效地了解世界环保技术的发展水平,无法进行充分的比较。过多计划经济的办法使得环境技术的推广应用更多地表现为政府行为,相关企业处于较为被动和从属的地位。直接的结果是大量的重复引进,引进后不注重消化吸收,耗费了大量的外汇,效果却不理想。更为重要的是,它不利于明确环境技术引进失误的法

律责任。只有建立起完善的市场机制,才能使得责任比较明确。当企业需要环境技术和设备的时候,政府应该确保他们能够通过市场和机制来进行最有效的选择。环境科技的开发及成果推广,很大程度上依赖于产业结构的调整、环境标准的制订和严格的执法。

为了解决环境问题,人类需要超越现代技术,寻求一种新的技术体系,以实现人类社会的可持续发展。在此背景下,“绿色技术”应运而生。所谓绿色技术,是指能减少污染、降低消耗、治理污染或改善生态的技术体系。有关保护环境、改造生态的知识、能力或物质手段等绿色技术要素结合在一起,相互作用,构成现实的绿色技术。来源于地方实践或借鉴、吸收国外先进经验的环境科技预见在特定区域采用时,必须进行可行性研究、投入产出分析、经济技术评估、对生态环境的影响,并征求社会公众的意见,在此基础上进行多方案的比较,优化决策。可持续发展强调行政区的开放,提倡管理的公开性、民主性和公众参与,强调科学评价和阶段性、层级性,并注重通盘考虑和用动态的眼光审视环境与发展问题。利用自然科学的反馈原理及补偿机制,可以为综合决策服务。

可持续发展的最基本要求是保护资源和环境,使之得以永续利用。环境保护论起源于社会经济活动与自然生态系统间的许多矛盾中。由于人类生态系统的复杂性以及内在的许多矛盾、外在的紧张状态,出现了许多环境问题。预见系统主要是指解决矛盾的一种决策机制和架构,由此形成许多预见意见作为行动的指南,指导补偿行动,并利用立法、行政、司法等国家决策机构来帮助解决矛盾;补偿系

核电不能解决能源和电力问题;另一种意见是,目前世界大多数国家不再发展核电,甚至要关停原有的核电厂,中国无必要在核电上打头阵。

可能还可以提出许多问题。我国在1989年以后,原能源部和中国工程院都曾进行过两次能源发展战略研究,世界能源理事会和国际系统应用分析研究所也做过

全世界的能源发展展望的研究,这些研究虽然提供了许多资料和研究成果,但都不是国家层面的决策。最近一次石油危机之后,许多国家都及时调整了能源政策和能源发展战略,我国也应当审时度势研究制订国家总体能源政策和能源发展战略。

(原载《世界能源导报》2001年第14期)

统则由政府的许多集团或分散的机构组成。在指导人类生态系统行动的实际工作中, 预见成果的效益决定于补偿系统。在预见成果运行中生态问题是主要的焦点, 因为环保工作只是一个过程, 目的在于环境绩效(Environmental performance)。对于已经形成的环境科技预见, 仍需不断地进行动态评价, 不断地总结新的经验, 以便在更高的起点上形成适应新形势的环境科技预见。回顾评价则可产生一些有价值的见解, 将其再反应到预见系统中去制定新的环境科技预见。从这一模式可以看出形成环境科技预见的支配因素有 3 类: 辩证的因素——起源于环境—社会—经济系统的相互作用; 规范因素——与预见系统的运作有关; 实际因素——影响着补偿系统的作用, 决定了预见成果最终执行的权威性和效益。图 1 是一种环境科技预见的形成、运作及优化模式。

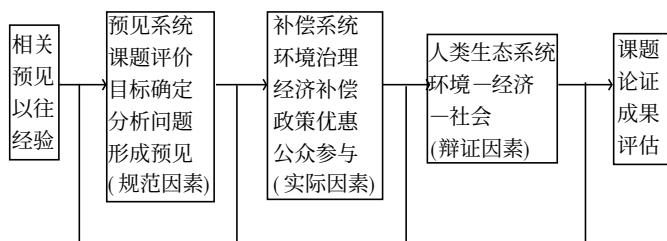


图 1 环境科技预见的形成、运作及优化模式

二、当前亟待解决的环境科技问题

我国的环境质量与发达国家有 30 年差距。我们不仅要解决发达国家早已解决的生活垃圾、生活污水、工业废水处理、湖泊严重退化、赤潮等源于有机物和氮磷污染的宏观环境问题, 而且也面临着发达国家正在解决的气候变化、臭氧层耗损、淡水资源枯竭、水土流失等问题, 任务十分艰巨。作为国际大都市, 上海市应该在环境保护方面作出自己的贡献。全球环境问题实际上是由许多区域性环境问题组成的。上海市环境治理好了, 对区域环境和世界环境的改善也是重要贡献。针对上海市的实际情况, 下面就今后若干年内上海市急需解决的环境问题简述如下。

1. 在对待以泡沫塑料制品为主源头的“白色污染”问题上, 应采取“回收利用为主, 缩源禁弃跟上, 在有把握的情况下推出替代物”的策略。应尽快建立起一整套适应市场经济的制度, 以利于对废泡沫塑料进行回收、再生、利用, 让它及早进入循环经济链。加强废塑料的回收, 不仅将大大减少“白色污染”的源头, 而且可以充分发掘现有资源的再生能力。在经过严谨的实验和切实的论证之前, 轻言“白色替代”, 有可能转移治理“白色污染”的注意力, 甚

至带来新的“杂色污染”。从技术、经济和资源利用的层面上进行科学论证, 经过民主的程序, 选准正确的方案, 制定完整且操作性较强的法律规章, 才是整治“白色污染”的科学路线。

2. 研究污染物排放最小量化和资源化技术, 实施以清洁生产技术和废弃物资源化技术为核心的科技行动。应引导和鼓励企业全面提高工业污染防治的能力, 实现由末端治理环境向全过程控制污染的转变; 把清洁生产和废弃物的综合利用融为一体, 运用生态学规律来指导经济活动。发展知识和循环经济, 是世纪之交全球经济呈现出的两大新态势, 上海必须紧紧跟踪这一新的动向, 发挥后发优势, 实现跨越式发展, 用信息技术和绿色技术改造传统产业, 使全市经济和社会真正走向可持续发展的道路。要把工业从城市搬迁到外围的工业区去, 把城市从传统的工业中心转变为商贸、信息、科技、服务业中心, 积极发展小城镇, 建设起基础设施完善、结构和布局合理的小城镇。要按照生态城市的目标和规划原则修编和实施城市总体规划。应当注意解决好城市环境基础设施建设, 包括供水、排水、污水处理、垃圾处理等设施运营方面存在的体制、收费、管理等方面的问题。

3. 促进全球环境技术共享。发展中国家政府应当在有关环保技术和设备引进方面, 向发达国家企业提供更良好的投资环境和政策措施, 其中包括知识产权保护、投资方式多样化、利润汇出自由化等等。同时对于国际合作项目中的有关技术含量和技术水平、人员培训和技术国产化等方面应制定更为严格的规定, 确保发达国家企业在通过国际合作项目获得商业利润的同时, 也把相应的先进技术转移给发展中国家。对于环境技术贸易的谈判过程及签订合同、后续管理过程, 政府应引起高度重视。由于技术贸易的复杂性、长期性及风险性, 行业主管部门首先应作好计划及分析(自我分析、可获得性分析及技术性分析)、寻找更多的技术来源、全面评估技术来源、指导培训洽谈人员、对签订的正式合同加强管理。同时, 应注意简化法定程序(管理上错综复杂的文牍主义往往会扼杀有希望的技术贸易)。

4. 环境材料的开发与研究。环境材料是一类能改善生态条件、治理环境污染、净化和修复环境的材料, 集可持续发展、资源再生利用、清洁生产等于一体, 将成为 21 世纪人类文明的重要支撑。它可在传统材料的基础上加上一一种环境协调性, 如可降解性、环境相容性。环境材料包括: 环境工程材料、绿色包装材料、环境建筑材料、环境降解材料、环境净化材料、环境修复材料、环境替代材料等。国家的高科技发展计划中, 环境材料是一个重要的主题, 包括生态建材、固沙植被材料、生物医药材料、环境

协调性工艺等。开发环境相容性的新材料及其制品,并对现有材料进行环境协调性改进,是环境材料研究的主要内容。其研究体现了多学科的前沿交叉,其主要任务是开发高性能、低能耗、低污染的新材料,并对现有的材料进行环境协调性的改进。

三、进一步加强环境技术政策研究

环境科技的产业化不同于一般科技的产业化,资金匮乏是一个问题,但更重要的是政府应为环境科技的普及、发展提供空间。环境行政主管部门会同科技行政主管部门对引进项目实行预审查制度,不仅可以避免重复引进,而且有利于促进环保技术的创新和技术产业化。要继续开展现代环境管理制度的研究,进一步完善环境监督管理体系。

1. 完善、补充、修改地方环境法律法规 如垃圾收费条例、环境卫生企业管理办法、医院垃圾管理办法、黄浦江和苏州河管理条例等。在制定这些法律法规过程中,要特别注意借鉴国外发达国家的经验和教训。要依靠科技进步,全面提高政府在环境保护方面的科学综合决策能力;建立现代环境管理模式,实行政府与企业的职能分开;实现管理现代化和科学化;研究适应市场经济的现代环境政策。要借鉴国际先进经验,研究建立重大发展政策和规划环境影响评价、市场经济条件下的公众参与制度、环境信息公示制度、污染控制的自愿协议制度、环境风险管理制度;要研究“三同时”制度改革、环境管理机构建设和人力资源配置,以及完善污染物排放总量控制等环境管理制度所需的理论、方法、政策。

2. 加快环境科技体制改革的步伐 要优化环境科技队伍结构和格局、调整学科领域,对现有的科研机构进行重组和整合,明确行业协会及科研院所的地位及职能,深化科研机构人事制度改革,初步建立适应市场经济和环境科技事业发展规律的环境科技体系,形成完善的环境保护科技投入机制,建成一支结构优化、运行良好的环境科技队伍,建立多层次、多元化、产业化、市场化的环境技术开发体系和技术咨询体系。经济体制改革和政治体制改革为改善环保行业管理的效能创造了十分有利的条件,要促进环保产业与环保科研之间的良性互动,形成产、学、研一体化,要结合科研体制改革对环保科研院所的发展方向、任务进行调整,以尽快适应环保产业发展的需要。

3. 开展适应市场经济的环境经济学理论和方法研究 包括环境污染的经济损失核算理论和方法、可持续消费政策和绿色消费模式、环境资源和能源的价格机制、环境税收与收费机制、环境保护的投融资机制、排污交易和环境保险政策等。对环保产业而言,环境法律、法规的首要作用在于培育

环保产业市场、决定环保产业的发展方向。环保产业要以环境技术为基础,同时,环境技术又要通过环保产业来应用于环境保护实践,并在实践中不断地加以创新。法规标准的制定在相当程度上决定了一国环境技术贸易的规模和层次;严格的执法使得企业不可避免地要更多地考虑环境污染的治理问题,尽可能以最经济的方法购买技术和设备。

4. 政府作为环境法规、政策及标准的制定者和执行者,应该制定切实可行的优惠政策(如减免关税或实行低关税政策、政府补贴等)引导环保产业的发展 应当积极引导企业进入市场进行技术贸易,并为环境技术的引进、开发与创新提供明确的技术导向;不断探索促进产业结构调整和发展环保产业的技术经济政策。只有在技术上不断创新并领先、不断推进技术产业化的企业才有可能在激烈的市场竞争中得以生存和发展。因而,应加快环保产业内部结构的战略性调整,制定相关政策及法规,推动环保技术的创新、进步和提高,加速环保技术成果的转化,并积极引导环保技术服务业的发展,以提高和增强上海企业与国外企业在这领域的竞争力。

5. 重视环境与贸易的关系问题研究,迎接我国“入世”后的机遇和挑战 环境壁垒种类繁多,有绿色关税和市场准入、绿色技术标准、绿色环境标志、绿色包装制度、绿色卫生检疫制度等,其核心都是以保护环境为由而限制贸易。虽然解决环境壁垒问题的关键在于改变旧的、不平等的国际经济秩序,但在现有体制下,上海市必须加强研究:国际环境公约对国际贸易的影响以及国外环境标准、标志对我国出口贸易的影响;世界贸易组织、国际贸易条约和协定对环境的特殊要求;主要贸易对象国与国际组织的环境政策对我国国际贸易的影响;加入世界贸易组织对主要污染行业及自然资源产业发展的影响,并提出我市应对国际环境与贸易公约应采取的对策。环境壁垒涉及环保—贸易—发展三者之间的关系问题,它将会牵涉到发达国家与发展中国家的关系问题、牵涉到贸易规则与环境协议的法律协调问题。应从这两方面入手,着手协调发达国家与发展中国家的合作关系,建立新型的全球伙伴关系;协调贸易规则和环境协议,使得在全球范围之内既能保持较高水准的环保水平,同时又尽可能地保障贸易自由。

参考文献

- [1] 李健民,浦根祥. 略论产业拉动因子在技术预见中的角色. 科技导报, 2001(5)
- [2] 万劲波. 区域土地规划与环境政策. 环境保护, 2000(4)
- [3] 万劲波. 我国环境技术贸易机制的建立与完善. 国际技术贸易市场信息, 2001(1)

(责任编辑 肖庆山)