

上海社会科学院  
生态经济与可持续发展研究中心编

编辑部：  
上海市淮海中路 622 弄 7 号 526 室  
电话：021 53066233  
电子邮箱：susdev@sass.org.cn  
邮编：200020  
印刷装订：  
出版时间：2008 年 6 月

学术动态

- 创新环保管理体制, 创造环保产业市场需求 ..... 2
- 征收硫税对中国二氧化硫排放和能源消费的影响 ..... 8
- 生态意识培育的意义及其路径 ..... 13
- 日本建设循环型社会的现状 ..... 17
- 加快农业服务产业的培养 ..... 22

政策法规

- 《能源法》立法进程加快 ..... 26
- 节约能源法修订草案通过 ..... 26
- 《节能减排综合性工作方案》制定 ..... 26
- 中国《可再生能源法》正式实施 ..... 26
- 上海公布《新能源汽车推进项目指南》 ..... 26
- 《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》颁布 ..... 27
- 《上海市能源发展“十一五”规划》发布 27
- 污费征收工作稽查办法 公布 ..... 27

业界动态

- 《中国应对气候变化科技专项行动》全面启动 ..... 28
- 我国新能源汽车再掀热潮 发展渐入正轨 30
- 中国环境宏观战略研究启动 ..... 31
- 我国民间环保组织作用明显 ..... 31
- 上海清洁能源产业促进中心成立 ..... 32
- 上海海上风力发电场定址东海大桥畔 ..... 32
- “十一五”期间绿色能源入沪 ..... 32

国外经验

- 欧洲新能源政策 ..... 33
- 可靠、经济、环保——透视德国能源政策 34
- 透视日本新能源战略 ..... 35

企业风采

- 以环境先进企业为目标的夏普 ..... 37

年度报告

学术动态

## 创新环保管理体制，创造环保 产业市场需求

(上海社会科学院生态经济与可持续发展  
研究中心 周冯琦研究员)

**摘要：**由于环境保护在更多的方面反映为社会公共需求，环保产业的发展历来存在着“休谟悲剧”的困扰——市场需求不足。传统的环保产业发展模式不仅导致财政负担沉重、资金使用效率低下，而且严重阻碍了环保质量改善的进程和环保产业的发展。历史经验说明，一旦制度安排产生出非市场化的需求，就不可避免地出现，或者污染治理成本过高，影响经济发展速度；或者污染治理成本过低，导致环保产业难以生存和发展。从根本上来讲，要促成环保产业的良性发展，就必须为环保产业创造出有效需求，而创造环保需求的制度安排的关键在于真正让市场机制起作用，使污染者明确有支付“污染治理成本”的义务，同时明确拥有“选择提供环保服务的环保企业”的权利。只有这样，才能在社会公众和政府的监督下，实现环保服务成本的最低化。

**关键词：**环保需求，市场机制，企业权力

**中图分类号：**X196

由于环境保护在更多的方面反映为社会公共需求，环保产业的发展历来存在着“休谟悲剧”的困扰——市场需求不足。传统的环保产业发展模式不仅导致财政负担沉重、资金使用效率低下，而且严重阻碍了环保质量改善的进程和环保产业的发展。从根本上来讲，要促成环保产业的良性发展，就必须为环保产业创造出有效需求，而创造环保需求的制度安排的关键在于真正让市场机制起作用。历史经验说明，一旦制度安排产生出非市场化的需求，就不可避免地出

现，或者污染治理成本过高，影响经济发展速度；或者污染治理成本过低，导致环保产业难以生存和发展。研究比较英德环保产业发展的机制，借鉴英国的环保综合协调、德国的法制环保和“再制造”理念，通过制度的建设和完善，为环保产业发展创造“市场需求”，走市场化环保产业发展道路，是解决上述问题的出路。

### 一、上海环保产业市场需求不足

2005年2月16日，经过国际社会多年的共同努力，《联合国气候变化框架公约》缔约国签订的《京都议定书》终于正式生效。《京都议定书》表面上是环境问题，实质是经济、能源、政治问题。所有的环境问题都是经济增长方式、能源增长效率的问题。环保产业肩负着人类社会可持续发展的光荣责任，是构建人与自然的和谐社会以及促进人类自身科学发展的良好契入口。全球市场2006年对环保产品和环保服务有大约5150亿美元的需求量，而据预测，到2010年，这个数字将达到6880亿美元！而“十五”期间，中国环保投资估计达7000亿元，约占同期国内生产总值的1.3%。到2010年其总产值将超过2500亿元，约占当年GDP的2%<sup>1</sup>。

产业机会虽然巨大，但是上海的环保产业要做大做强，仍然是“路漫漫其修远兮”！与发达国家相比，上海环保产业无论在产业理念、产业协调、产业规模、产业管理、产业扩散等诸多方面，仍然存在着不小的差距。

归结起来，目前两个方面的问题比较突出：

**第一，制度规定未能创造出“市场需求”和“市场供给”。**由于历史和体制问题，上海乃至国内现有的环保市场上的微观作用机制不健全，其自身的造血功能相当脆弱。已有的制度创造的只是“非市场化的需求”，如主要依靠行政规定来确定排污收费和超标罚款标准（暂不论收费标准的合理性与否），由于污染者根据规定向政府缴纳规费，从而使污染者对环境污染治理的需求转变为政府对环境污染治理的需求，不可避免地产生“庇古负效应”问题——扭曲市场行为。同时，由于“非市场

<sup>1</sup> 以上资料来自国家环保总局和上海环保局。

的需求”使环保企业没有向实际付费者服务的动机和义务，而依赖于政府和通过政府作用为其创造的生存和发展条件，缺乏“市场供给”行为，不可避免地产生出“市场供给”不足问题。由于政府介入过多的经济利益分配——先收费、再买单，代理环节过多，不可避免地产生“多层代理低效率”问题——支付过多的交易费用。

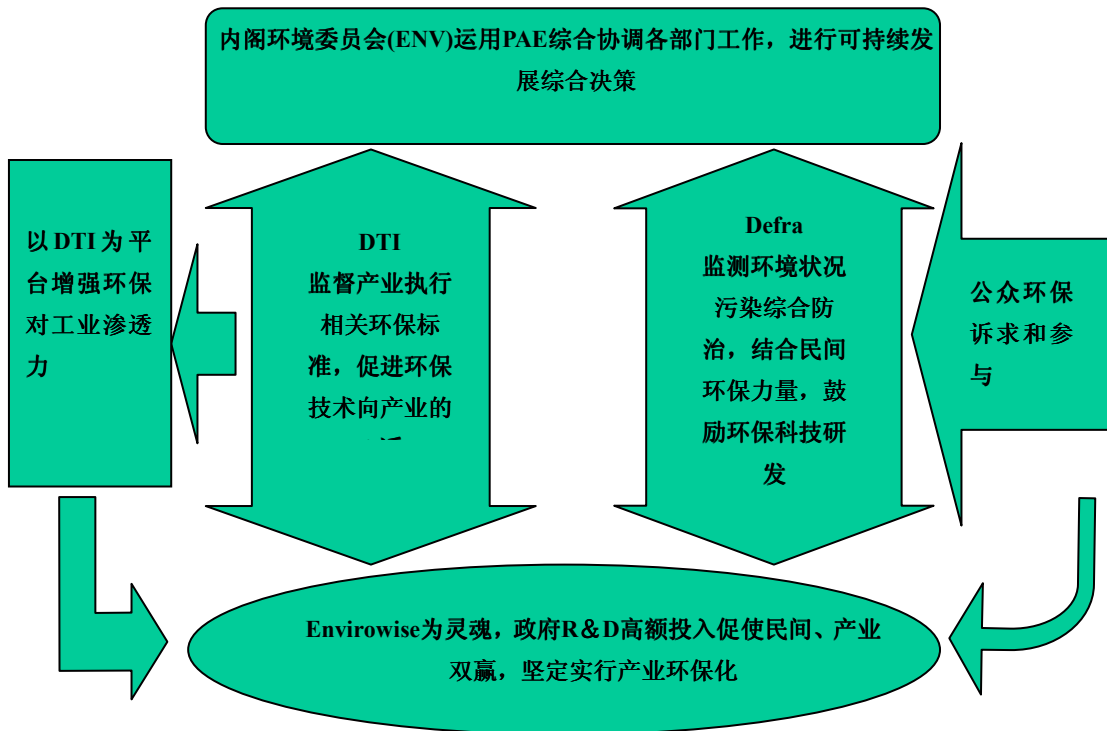
第二，政府管理部门承担了过多的“买单”义务，并缺乏有效的监督。政府的意愿和行为对市场的供求关系有着决定性影响。这是一种属于买方垄断的不完全竞争市场，其直接结果就是市场的交易效率低下，供方的核心竞争力不高，市场参与意愿有限。这一方面导致财政不堪重负，另一方面导致治理污染成本居高不下，同时环保企业依然面

再深究一步，现有的政府直接参与市场又是和国民环保意识薄弱、环保正的外部性、以及现有的行政体制密切相关的。而政府直接参与市场，而非专注于本职的裁判工作，也容易导致立法、执法力度不够，“自己人不打自己人”。另外几乎完全由政府决定的环保治理方向难免头痛医头脚痛医脚，环保问题常常是顾此失彼。企业缺乏环保激励，反而存在“精神祸因”，为了降低成本常常背德，损失则由公众承担。当政府和企业缺乏进行产业环保化的动力时，环保始终是治表不治本，先污染再治理很难避免。

## 二、英德环保管理体制

英国的环保综合协调、德国的法制环保和“再制造”理念，是各自的亮点；他们的环保产业还有一个共同的特点，就是：在产权明晰

### 英国独树一帜的可持续发展综合决策机制



临资金不足的痼疾。大量事实已经证实，在市场能够做好的地方，政府取代市场的结果，总是低效率的。政府“买单”过多，不可避免地产生“挤出效应”，一是挤出污染者对治理环境污染的市场需求，二是挤出面向市场需求环保企业的市场供给，从而在整体上无法摆脱传统的环境治理和环保产业发展的老路。

的基础上，供给和需求都来自微观市场，由市场自己形成均衡。因此，企业本身就有产业环保化的内在动力，而内在动力使得他们的环保产业就有了自身内在的造血机制，而不再是完全靠政府给养，这又反过来促进了市场效率。在一个有效率的市场中，理念和技术创新都是内生的。这样就形成了一个良性循环。

以 GM 领导的内阁环境委员会(ENV)为首脑,由环境部(全称是环境、食品与农业事物部, department for environment food and rural affair, 简称 Defra)和贸工部(DTI, department for trade and industry)构成行动骨干,高额而灵活的 R&D 投入结合风险投资奠定坚实高效的激励基础,以“环境智能”(Envirowise)为灵魂,综合协调并促进环保对所有产业的渗透和扩张,以实现产业环保化,并最终服务于可持续发展。这就是英国独树一帜的可持续发展综合决策机制。

### 德国环保的法制之路

德国的市场经济体制非常独特,被称为“社会市场经济”。国家在市场经济中发挥重要作用。国家在经济活动中的作用主要是建立和维护正常的秩序,以保证市场经济的正常运行。因此,德国对环保产业的市场经济政策目标就是“建立比赛秩序并制定比赛规则”。做为世界上第一个将环境保护作为政府的责任写入宪法的国家,德国对环境保护的立法严谨而全面,几乎涵盖了生产和生活的各个领域。并且较为彻底地建立了“有偿排放制”,坚决落实“谁污染谁治理”的原则。这样就将治理环境污染的成本内部化。而这种相对完善而严格执行的游戏规则,也催生了一个巨大的环保市场,从而也就繁荣了产业。政府并不是亲自担任“主要买家”的角色,而是通立法发来催生需求,非常典型的德国“社会市场经济”!德国正是因为秉承了其一贯严谨、法制的传统,才成为世界环保实践的领军之一。

### “再制造”理念的风行,真正实现了循环经济

德国人对“可循环使用”可以说达到了痴迷的程度,几乎所有的产业都进行了“可循环使用”的技术改造,不但原材料进行了技术改造,还从中发展出高附加值终端产品的“再制造(Remaneufacture)”,并且几乎成为德国产业界的一个潮流,也成为其新的经济增长点。

所谓的“再制造(Remaneufacture)”,就是将汽车等终

端产品在初始生产过程中就高度模块化。当这些终端产品结束使用并报废时,将其回收,再按照制造时的模块将它们拆分还原成零部件,并用专业设备检测,从中挑选出质量仍然合格的部件,再次投入生产之中。这样的技术可以让生产成本下降 5%~50%,同时也大大减轻了对资源和能源的压力,还将工业垃圾对环境的破坏降到了最低。

“再制造(Remaneufacture)”技术和理念本身,就是对循环经济的一个最好诠释,是真正发展循环经济的标志!其重要意义在于,已经不是对产业链初端的原料垃圾的回收再来利用,而是将终端的工业制成品也真正纳入到了循环经济的范畴中来了!目前德国的技术已经可以做到,对于汽车、摩托、钟表、家电、发电机、变压器等产品 15%的部件进行回收并投入再生产;对于火车、拖拉机、牵引机、农用机械等产品 50%的部件进行回收并投入再生产。这些无疑都大大提高了德国制造业的效率,同时降低其对环境的破坏,是真正的提高了其产业竞争力!

### 三、创造环保产业市场需求,促进环保产业发展

从根本上来讲,要促成环保产业的良性发展,就必须为环保产业创造出有效需求,而创造环保需求的制度安排的关键在于真正让市场机制起作用。历史经验说明,一旦制度安排产生出非市场化的需求,就不可避免地出现,或者污染治理成本过高,影响经济发展速度;或者污染治理成本过低,导致环保产业难以生存和发展。因此,在制度创造“环保需求”上必须引入“市场机制”,使污染者明确有支付“污染治理成本”的义务,同时明确拥有“选择提供环保服务的环保企业”的权利。只有这样,才能在社会公众和政府的监督下,实现环保服务成本的最低化。

上海可以在以下几个方面向发达国家学习借鉴:

## 1、实行跨行业协调管理，充分发挥环保产业的开放性特点

英国的环保已经在理念的高度上成为一门系统科学，是能源、生态、化学、城市规划等诸多学科的交叉和综合运用。在其管理模式中，这一思想就体现为环保管理和规划是一个跨部门合作的系统工程。而国内现有的垂直型的行政体系下，各部门各自为战，相互间协调沟通并不够深入，缺乏跨部门跨行业的综合管理。在环保问题上国家环保总局几乎是孤军奋战，一夫当关，难免显得势单力薄。2006年环保总局刮起的“环保风暴”，叫停了诸多不合环保要求的重大项目，其中不乏三峡总公司等“大腕”，虽然博得众多掌声，但从另一个侧面来看，也凸现了部门间的观念，甚至是利益矛盾。

由于环保本身的跨学科和综合性，使得其自身具有开放性，即向其他领域扩散，也接受其他领域的渗透。而目前国内的环保产业的管理模式是延续计划经济的一套，存在条块分割和多头管理的问题。它妨碍了环保的理念、技术和生产方式向社会各方面的渗透和扩散，也妨碍了社会其它领域的技术向环保产业的渗透，因而对当前环保产业的管理模式值得反思。

在综合规划上，目前上海市已经走在了全国前列。上海历史上第一个、也是全国第一个由市长任主任、三位副市长任副主任的环境保护和环境建设协调推进委员会已经在2003年成立（以下简称环委会）。环委会设立办公室和7个专项工作组，各有关委办局和各区县政府为成员单位，聘请了国内外5名著名专家担任顾问。在全市建立了“沟通协调、检查督促、跟踪评估和信息反馈”的工作机制，形成了“责任明确、协调一致、有序高效、合力推进”的工作格局。

目前应该进一步将环委会细化、功能化、组织化。要真正让环保工作和环保意识渗透到各要害部门和产业部门的内部。环保不仅仅是市长、环委会的事，而是全民的事。每一个重要部门都应该有相应级别的人员

被纳入到环委会之中，以保证环委会的工作目标和工作方案能够真正落实，同时也让产业实体的信息能够及时的反馈到环委会来。要以环委会为大脑，将环保工作的触角扩张到政府工作和决策的方方面面。这样才能有效的进行跨行业协调管理，更好的发挥环保自身开放性的优点，对环保产业发展统一规划、统一管理，严格执法，降低环保机构对跨行业、跨部门企业执法的难度。

## 2、完善游戏规则，解决环境保护市场失灵问题

市场经济中个体的理性行动容易导致集体的非理性结果，出现环境资源无法持续利用的现象。而法律作为社会强制性行为准则，可以解决环境保护市场失灵问题。对于隶属环保执法机构上级行政主管部门的企业，环保执法机构无法对其严格执法。对于辖区内的市属企业，区环境执法机构难以严格执法。这些情况，使得环保产业的市场规则没有很好的建立起来，而规则的不健全，又让市场潜在需求无法释放出来。德国正是因为秉承了其一贯严谨、法制的传统，才成为世界环保实践的领军之一。

上海应进一步加强环境立法工作，尝试引入排污许可证制度，将治污的外部社会成本变成企业生产的内部成本，并保证环境保护的精确性和公平性，以使污染者在投入污染治理成本时做到恰到好处。同时，可以考虑征收环境税，但对于积极采纳成本较高但效果较好的新环保技术的企业给与税收优惠。使污染者明确有支付“污染治理成本”的义务，同时明确拥有“选择提供环保服务的环保企业”的权利。只有这样，才能在社会公众和政府的监督下，实现环保服务成本的最低化。这样明确污染者的义务与权利，就能在市场微观上产生的使用环保技术和设备的自主需求，也就产生市场动力，推动环保产业的自我发展。

与此同时培养污染治理市场的需求代理者。由于制造污染的经济利益和治理污染的经济成本，污染制造者和污染治理者在信息上占有优势，因此，通过制度明确规定污染制造者

的权利和义务同时,培育适应于不同层次和要求的污染治理的市场需求代理者,是十分必要的。由于他们受制于成本——效益和经济利益最大化原则的约束,他们会在市场上形成有效的行为约束和有效的供给和需求。建议在现有市场代理制度基础上,进一步放开环境保护和治理代理者准入制度,完善资格认证制度,鼓励多种经济成分参与和发展,打破行业垄断。

### 3、鼓励民间参与,明确政府的权利与义务

英国的环境局 EA 和德国的绿党,都是政府联系群众,让民众亲自参与环境保护行动,以保护自己生态权益的重要纽带和桥梁。要向大众宣传环境保护意识,让其亲身参与是一种很好的教育方式,这能够更好地培养其主人翁意识。同时,只有真正用好群众的力量,才能将环保工作做到最基层去。

莱茵河曾经污染得相当厉害,是化工、制药、煤炭和钢铁业云集之地,“壳”牌石油基地都在这儿,所有的炼油厂都在这个地方。但是莱茵河水却出人意料地清澈见底。这归功于莱茵河上多个委员会的监管,而他们不一定是官方的,不少是纯民间组织,他们之所以加入到组织当中来,完全是出于对环保的重视与热爱。莱茵河上的这些机构小巧灵活的委员会的执行效率相当高。莱茵河委员会中的观察员机构把自来水、矿泉水公司和食品选制企业都组织了进来,他们对水质最敏感,而且会说话。因此,他们就成了水质污染的报警器,而容易造成污染的化工企业也希望能够获得与监督方对话和沟通的机会。荷兰的一家葡萄酒厂,突然发现他们取自莱茵河的水中出现了一种从未有过的化学物质,酒厂把情况反映到委员会。委员会下设有分布在各国的 8 个监测站。他们很快就查出来了,原来这种物质是法国一家葡萄园喷洒的农药,流入了莱茵河。这家葡萄园最后赔偿了损失。

可见,只有社会各方的积极参与,才能将环保工作落到实处。而同时,在真正唤醒

民众的主人翁意识和调动起他们的积极性以后,政府就应该适当的退出,以改变目前低效率的自下而上的信息收集然后决策的方式。

另外,在市场经济体制要求下发展环保产业,政府的权利在于维护社会公共利益,对市场行为和市场结果进行监督,政府的义务在于向社会、市场提供制度规则和弥补市场失效。只有从直接的环保产业的需求与供给的经济利益中解脱出来,政府才能转变职责;只有政府职责的转变,才能更好地起到对环保市场、产业的宏观管理、微观监督作用,才能使制度创造的需求成为真正“市场的需求”,才能更好地维护社会公共利益和各方正当权益。因此,建议对污染产权清晰的领域,明确环保指标的制度规定,将政府收费职责转为监督职责,政府(物价管理部门)提供治理污染收费的指导价格,实际价格由污染者、代理者或治理污染者根据市场供求决定。

政府还应该实现环保产业的“三化”,即投资主体的多元化,运营作业的企业化和运行管理的市场化,可以放开市政公用事业的市场,建立政府特许经营制度,形成开放、竞争的格局。这样做,既可以让利于民,又能降低挤出效应,还能最大程度的扩大、搞活环保产业市场。

### 4、创新思维,提高对环保的认识理念

只有提高理念认识,才能转变思想,开拓视野,增强调控,驾驭全局。

在产业概念上,目前国内最常见的 Environmental Protection Industry,较之英德等国目前主流是 Green business 和 Envirowise,已经不是同一个层次的理解了。Environmental Protection Industry 对应“环保产业化”,而 Envirowise 和 Green business 则可理解为“产业环保化”。两者对于可持续发展的意义和作用,仅从字面上就高下立见:前者只是末端污染治理,后者却是污染源控制;前者只是对高熵生产模式产生的后果进行规模化的技术性处理和整治,而后者则是彻底的向低熵生产模式转变。

“绿色GDP”的概念也已经越来越受到政府的重视和认可,并已经开始全面推行。所谓绿色GDP,就是把资源和环境损失因素引入国民核算体系,即在现有的GDP中扣除资源的直接经济损失,以及为恢复生态平衡、挽回资源损失而必须支付的经济投资。建立以绿色GDP为核心指标的经济发展模式和国民核算新体系,不仅有利于保护资源和环境,促进资源可持续利用和经济可持续发展,而且有利于加快经济增长方式的转变,提高经济效率,从而增进社会福利。从核算方法上看,绿色GDP对传统GDP并没有颠覆性的变革,只是变革了计算方法。因此,与其说它是一种新概念,不如说是一种新态度,一种对待人与自然关系的新态度,一种对人类以往高消耗、高污染发展模式的反思。把绿色GDP上升到政策和法律高度,纳入干部考核体系,作为对上海经济社会发展业绩评价的重要参数,也大大有助于建立科学的干部考评制度,引导正确的政绩观。

最后,“再制造 remanufacture”的出现,对上海无疑是一个巨大的机会。上海可以说是为数不多的国内有能力执行这一理念和技术的城市,因为上海既有雄厚的制造业基础,也有相当的科研力量和资金支持,而上海的相关产业受到基础资源的制约也很严重。上海的汽车制造业、装备制造业等重型制造业,是最适合于推广“再制造”的产业领域,同时又是上海自己的产业支柱。这一理念技术的推广和应用,既能极大地降低制造产业对能源、钢铁等基础资源的依赖,降低机械报废品对环境的污染,还能使上海在技术上牢牢占领国内乃至亚洲相关领域的制高点,是真正对上海核心竞争力的升级。

## 5、加大对产业环保化改造的支持,鼓励科技创新

目前上海对于环保课题的立项和资金投入,大部分仍然集中在环境污染治理和改善生态上,而对产业的环保化改造问题支持

力度还有待加强。而产业的环保化,却恰恰是从根本上长期解决环境污染,实现可持续发展的最终途径。因此,借推广“再制造”之机,加大对产业的环保化改造的支持,才能将“科教兴市”和“实现可持续发展”两大战略有效的结合起来,提高上海的竞争力。

这一点,英国政府的做法很值得借鉴。在Envirowise的指导下,政府针对大企业的环保技术改造课题,公开向社会进行项目招标,然后将研究结果提供给大企业免费使用,这样大大降低了企业的环保改造成本。而对于小企业,政府则设立了咨询帮助系统,可以提供上门的现场咨询服务和帮助。这样做,既通过降低研发成本提高了企业进行环保改造的积极性,又撑起一个强大而有竞争力的环境服务产业和研发力量,同时也就提升了其环保产业的核心竞争力。

反观上海,政府在2004年和2003年出资的重大环保科研项目相对不多,其中针对企业、产业的环保技术改造的就更不多了,其目标主要集中在公众环境保护和污染治理上。将重点放在已有的污染治理,只是一时的解决之道,要从本源上实现可持续发展,就必须关注污染的本源,要具有前瞻性,要从产业链的上游就开始寻找污染源。因此,政府在降低企业进行环保技术改造的机会成本,实现绿色生产上,仍然可以而且应该有更大作为。

政府可以为企业提供一个免费、独立、可靠的环境建议和帮助,通过提高企业运作效率来增进利润、减少浪费和减轻企业与环境冲突。对于石化、钢铁等重污染企业,政府应该广泛的进行环保化改造项目招标,尽量帮助企业负担一些研发费用,因为这些研发都是具有很强的正的外部性的,通常都有推广的价值,值得投入。而对于一些小企业,也应该提供咨询方面的支持,包括设立专家热线等,能够提供免费的现场咨询服务和帮助。同时建议设立一个“中小企业环保基金”,用以支持和奖励那些在环保意识和环保技术上领先的中小企业。这样就能在一定程度上活跃环保领域的科研创新,推进上海的产业环保化改造,逐步构建人与自然的和谐社会。

参考文献:

- 1、“Green revolution in the making - innovative German environmental protection efforts” Sierra, Jan-Feb, 1995 by Curtis Moore
- 2、“Divergent paths: environmental policy in Germany, the United States, and Japan” Oct, 2003 by Miranda A. Schreurs
- 3、  
<http://www.defra.gov.uk/environment/index.htm>
- 4、  
<http://www.defra.gov.uk/environment/acre/pubs.htm#annrpt>
- 5、<http://www.dti.gov.uk/index.html>
- 6、<http://www.environment-agency.gov.uk>
- 7 上海环保局网站  
<http://www.sepb.gov.cn/user/outweb/index.jsp>
- 8 上海环保热线  
<http://www.envir.online.sh.cn/>
- 9、《上海三年行动计划简介》作者：佚名  
发布时间：2004-12-8 11:11:11
- 10、《长江生态寿命只剩十年 污染治理仍纸上谈兵》，《周末报》对章琦、单之蓄专访，凤凰网，2005 年 3 月 17 日

## 征收硫税对中国二氧化硫排放 和能源消费的影响

马士国

(上海社会科学院生态经济与可持续发展研究中心, 上海 200020)

**摘要:** 本文在一个可计算一般均衡模型基础上, 定量研究了征收硫税对中国二氧化硫排放和能源消费的影响。研究发现: 硫税税率和减排率之间存在着明显的非线性特征, 这种非线性特征在单一种类的能源消费和能源消费总量的变化上也有明显的体现; 而且, 征收硫税既能达到二氧化硫减排的目的, 又对实际 GDP 没有产生过大的负面影响。研究还发现, 征收硫税导致二氧化硫排放结构、能源消费数量和能源消费结构发生了变化, 促进了含硫量低的能源对含硫量高的能源的替代。最后基于上述发现提出了若干政策建议。

**关键词:** 硫税; 可计算一般均衡模型; 二氧化硫排放; 能源消费

**中图分类号:** F014.36      **文献标识码:** A      **文章编号:**

### 一、引言

近年来, 虽然中国部分城市的大气质量有所改善, 但总体来看, 大气环境安全不容乐观。能源结构决定了以煤烟型为主的大气污染将是大气环境安全长期的制约因素。中国的二氧化硫排放 90% 来自燃煤, 而其中的 50% 左右来自火电厂。中国目前是世界上最大的煤炭生产和消费国, 也是二氧化硫排放最多的国家。按照中国“十五”环境保护计划, 到 2005 年, 二氧化硫排放量将在 2000 年基础上减少 10%。然而, 由于中国经济增长主要依赖固定资产投资扩张的模式尚未从根本上转变, 钢铁、水泥、电解铝等高耗能行业投资规模较大, 产品产量增加较快, 对能源需求大幅度攀升, “十五”期间的二氧化硫排放量在 2002 年后



一改前两年的逐年下降趋势,呈现较大幅度的反弹,不仅未按计划比2000年排放量减少10%,反而还有所增加(见表1)。按照“十五”环境保护计划,2005年中国二氧化硫排放量应为1,795.6万吨。然而,2005年的实际排放量却为2,549.3万吨,比2000年增加了27.8%。“十五”后的第一年——2006年,中国二氧化硫排放量更是高达2,588.8万吨,比2005年增长了1.5%。

中国的二氧化硫排放量已超出大气环境容量的80%以上。大量的二氧化硫排放导致了极为严重的二氧化硫和酸雨污染,使中国成为世界三大酸雨区之一,中国约1/3的国土面积受到酸雨的危害。按照有关研究机构和专家的评估,每吨二氧化硫排放至少造成5,000元损失的标准计算,自2000~2006年间,二氧化硫污染所造成的损失每年约为1000多亿元。中国的二氧化硫和酸雨污染已经对人们的健康和国民经济造成了极为严重的危害。

因而,中国近30年引人注目的快速经济增长,已经对生态环境提出了严峻的挑战。环境问题逐渐成为人们关注的焦点之一。中国现行的以“高资本投入、高资源消耗和高污染排放”为特征的粗放型经济增长方式,导致了高产出伴随着二氧化硫等主要污染物的高排放。随着中国市场化改革不断深化,工业化和城市化将迅速发展。对中国经济会持续高速增长的预期,在给人们带来欢欣鼓舞的同时,也增添了人们对中国未来环境质量变化趋势的忧虑。

怎样才能控制二氧化硫排放高速增长的趋势呢?由于中国以煤炭为主的能源结

减少末端排放。事实上,中国控制二氧化硫排放的思路和政策措施,直至当前还是侧重于对重点污染源的控制,特别是针对火力发电厂和大型工业企业的控制。这是由中国的二氧化硫排放结构和政府的实际监督能力所决定的。然而,除重点排放源之外,还有大量的小型工业企业和生活消耗所排放的二氧化硫(见表1)。这部分二氧化硫排放,在当前的政策措施下,受到的控制较为薄弱。在中国目前以行政手段为主和侧重于点源控制的政策体系下,二氧化硫减排效果和规制成本都不理想,为此需要考虑采用经济手段来更全面和有效地控制二氧化硫排放。

面对日益严重的环境状况和能耗问题,国务院于2007年6月4日印发的《节能减排综合性工作方案》明确提到将研究开征环境税,硫税作为环境税的一种被正式提上了议事日程。因此,研究开征硫税,建立符合中国国情的有效的硫税制度,是目前贯彻科学发展观,构建环境友好型社会的一项十分紧迫的重要任务。

到目前为止,应用可计算一般均衡(Computable General Equilibrium, CGE)模型评价征收硫税对中国二氧化硫排放和能源消费影响的文献尚不多见。本文通过构造一个基于中国二氧化硫问题的CGE模型,系统地分析了征收硫税对这些方面的影响。

目前,CGE模型虽然在中国的环境保护领域得到了较为广泛的应用,但是,对于中国的二氧化硫排放控制问题,还鲜有CGE模型对其进行分析。本文的目的在于,在《节能减排综合性工作方案》出台的背景下,研究征收硫税对中国二氧化硫排放和能源消费将会产生怎

表1 “十五”期间中国二氧化硫排放防治计划完成情况<sup>①</sup>

项目	年份 <sup>②</sup>	2000 <sup>③</sup>	2001 <sup>④</sup>	2002 <sup>⑤</sup>	2003 <sup>⑥</sup>	2004 <sup>⑦</sup>	2005 <sup>⑧</sup>
二氧化硫排放总量(万吨) <sup>⑨</sup>		1995.1 <sup>⑩</sup>	1947.8 <sup>⑪</sup>	1926.6 <sup>⑫</sup>	2158.7 <sup>⑬</sup>	2254.9 <sup>⑭</sup>	2549.3 <sup>⑮</sup>
其中:工业二氧化硫排放量(万吨) <sup>⑯</sup>		1612.5 <sup>⑰</sup>	1566.6 <sup>⑱</sup>	1562.0 <sup>⑲</sup>	1791.4 <sup>⑳</sup>	1891.4 <sup>㉑</sup>	2168.4 <sup>㉒</sup>
生活二氧化硫排放量(万吨) <sup>㉓</sup>		382.6 <sup>㉔</sup>	381.2 <sup>㉕</sup>	364.6 <sup>㉖</sup>	367.3 <sup>㉗</sup>	363.5 <sup>㉘</sup>	380.9 <sup>㉙</sup>
二氧化硫排放总量环比增长率(%) <sup>㉚</sup>		- <sup>㉛</sup>	-2.4 <sup>㉜</sup>	-1.1 <sup>㉝</sup>	12.0 <sup>㉞</sup>	4.5 <sup>㉟</sup>	13.1 <sup>㊱</sup>

资料来源:历年《全国环境统计公报》。<sup>①</sup>

构短期内不会发生较大的变化,二氧化硫减排的主要途径还是在于提高煤炭的质量和

样的影响,是否能达到节能减排的目的,从而对节约政策实验成本和提高政府决策效率有

所帮助, 为国家制定硫税政策提供依据。 需要征收的硫税税率和折算到各种能源上的

表 2 征收硫税对中国二氧化硫排放的影响<sup>①</sup>

二氧化硫减排率 <sup>②</sup>	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30% <sup>③</sup>
二氧化硫排放量(万吨) <sup>④</sup>	1926.60	1830.65	1734.30	1637.95	1541.60	1445.25	1348.90 <sup>⑤</sup>
硫税(元/吨) <sup>⑥</sup>	0.00	210.53	460.27	1050.36	1820.62	2730.75	3760.10 <sup>⑦</sup>
低硫煤硫税(元/吨) <sup>⑧</sup>	0.00	2.11	4.60	10.50	18.21	27.31	37.60 <sup>⑨</sup>
中硫煤硫税(元/吨) <sup>⑩</sup>	0.00	6.37	13.82	31.60	54.64	81.93	112.83 <sup>⑪</sup>
高硫煤硫税(元/吨) <sup>⑫</sup>	0.00	12.60	27.60	63.31	109.29	163.86	225.60 <sup>⑬</sup>
石油硫税(元/吨) <sup>⑭</sup>	0.00	1.32	2.86	6.53	11.33	16.99	23.39 <sup>⑮</sup>
低硫煤所致二氧化硫 <sup>⑯</sup>	16.71%	22.06%	25.21%	31.86%	42.21%	49.59%	59.37% <sup>⑰</sup>
中硫煤所致二氧化硫 <sup>⑱</sup>	38.14%	36.22%	34.05%	29.31%	23.72%	19.19%	17.94% <sup>⑲</sup>
高硫煤所致二氧化硫 <sup>⑳</sup>	36.15%	31.32%	28.96%	25.46%	19.82%	14.76%	5.27% <sup>㉑</sup>
石油所致二氧化硫 <sup>㉒</sup>	8.57%	9.74%	10.29%	12.32%	13.41%	15.87%	17.25% <sup>㉓</sup>
产出效应(%) <sup>㉔</sup>	0.00%	-0.03%	-0.05%	-0.08%	-0.13%	-0.21%	-0.32% <sup>㉕</sup>
结构效应(%) <sup>㉖</sup>	0.00%	-5.26%	-10.83%	-16.72%	-24.71%	-30.24%	-39.35% <sup>㉗</sup>

限于篇幅, 本文省略了考察硫税对中国二氧化硫排放和能源消费影响的CGE模型, 对于模型数据的收集与外生参数的校准和设定也没有提及。本文的以下内容是这样安排的: 第二部分提供了模型的模拟分析结果; 第三部分是政策含义。

## 二、征收硫税对中国二氧化硫排放和能源消费影响的模拟分析

应用 CGE 模型, 我们可对不同幅度的硫税税率对中国二氧化硫排放和能源消费的影响进行模拟分析。模型将二氧化硫的减排目标视为外生给定, 而将硫税税率视为内生变量, 分别模拟减排率依次从 5%到 30%的六种情形。对二氧化硫排放影响的模拟结果见表 2, 对能源消费影响的模拟结果见表 3 和表 4。

### (一) 对二氧化硫排放的影响

表 2 给出了为实现不同的减排目标, 所

硫税水平。从硫税税率和减排率的变化趋势可知, 两者之间存在着明显的非线性特征。也就是, 为实现等额增加的二氧化硫减排目标, 所需征收的硫税税率是递增的。这表明二氧化硫的减排成本是递增的, 随着减排率的提高, 减排对经济造成的影响是递增的。这种非线性特征在其他经济变量的变化上也有所体现。

表 2 将硫税对二氧化硫排放的影响分解为产出效应和结构效应。随着减排率的提高, 产出效应是递增的。然而, 与结构效应相比, 产出效应极小。在减排率为 5%时, 产出效应为 0.03%; 在减排率为 30%时, 产出效应也仅为 0.32%。因此, 相比于产出效应, 结构效应起着主导作用, 二氧化硫减排基本上是因为结构效应所致。这表明征收硫税有效地促进了经济结构和能源消费结构的调整, 导致二氧化硫排放的显著减少, 但对实际 GDP 的影响却很小。硫税的实施既达到了控制二氧化硫污染的目的, 又对总体经济没有造成过大的负面影响。这正是环境规制所要解决的核心问题。

表 3 征收硫税对中国能源消费的影响 (单位: %)<sup>①</sup>

项目	5	10	15	20	25	30 <sup>②</sup>
低硫煤消费 <sup>③</sup>	-0.23	-1.89	-3.41	-5.24	-7.11	-9.86 <sup>④</sup>
中硫煤消费 <sup>⑤</sup>	-4.58	-9.96	-19.53	-31.28	-41.76	-50.16 <sup>⑥</sup>
高硫煤消费 <sup>⑦</sup>	-16.85	-25.78	-37.44	-49.66	-63.33	-78.17 <sup>⑧</sup>
石油消费 <sup>⑨</sup>	0.58	1.68	2.38	3.94	6.82	10.19 <sup>⑩</sup>
天然气消费 <sup>⑪</sup>	0.38	1.25	2.78	4.72	8.55	13.50 <sup>⑫</sup>
化石能源消费 <sup>⑬</sup>	-1.23	-2.53	-3.89	-5.16	-7.23	-10.39 <sup>⑭</sup>
电力消费 <sup>⑮</sup>	-0.64	-1.26	-2.17	-3.02	-3.98	-4.80 <sup>⑯</sup>
能源总消费 <sup>⑰</sup>	-0.68	-1.20	-2.55	-4.15	-5.96	-8.21 <sup>⑱</sup>

征收硫税导致了含硫量不同的三种煤炭、以及石油在二氧化硫排放中所占的比例发生了变化：随着减排率从 0 上升到 30%，低硫煤所占排放比例大幅提高，从 16.71% 上升到 59.37%，上升了 42.66%；而高硫煤所占排放比例则显著下降，从 36.15% 下降到 5.27%，下降了 30.88%。相对于低硫煤和

源对含硫量较高的能源的替代，从而也导致了能源消费结构的变化。这是结构效应存在的根本原因。

需要进一步说明的是，虽然石油和天然气也有一定的含硫量，但由于各种能源之间的硫税折算税率的差别，经济主体倾向于利用石油和天然气来替代含硫量较高的煤炭，因而这两种能源的消费量不降反升；而电力消费降幅较

表 4 征收硫税对各种能源占能源消费总量比例的影响 (单位：%)

二氧化硫减排率 <sup>①</sup>	5	10	15	20	25	30 <sup>②</sup>
低硫煤 <sup>③</sup>	0.543	0.767	0.552	-0.278	-1.935	-4.711 <sup>④</sup>
中硫煤 <sup>③</sup>	-5.223	-10.934	-17.148	-23.859	-31.025	-38.562 <sup>④</sup>
高硫煤 <sup>③</sup>	-13.700	-26.610	-38.629	-49.656	-59.600	-68.386 <sup>④</sup>
石油 <sup>③</sup>	1.115	3.796	6.104	8.767	11.868	15.507 <sup>④</sup>
天然气 <sup>③</sup>	1.341	2.882	4.670	6.768	9.258	12.245 <sup>④</sup>
电力 <sup>③</sup>	0.271	0.580	0.932	1.338	1.810	2.363 <sup>④</sup>

高硫煤而言，中硫煤和石油所占排放比例变化较小，但仍有相当幅度的变化。中硫煤从 38.14% 下降到 17.94%，下降了 20.20%；石油从 8.57% 上升到 17.25%，上升了 8.68%。随着减排率的提高，三种煤炭和石油在二氧化硫排放中所占比例的变化表明，硫税的实施成功地促使了能源消费结构的转变，促进了含硫量低的能源对含硫量高的能源的替代。

### (二) 对能源消费量的影响

表 3 提供了为实现不同的减排率，征收硫税对能源消费的影响效果。从表 3 可知，征收硫税导致了能源消费总量和消费结构

的变化。随着减排率的提高或硫税税率的上升，能源消费总量的下降幅度是递增的。但是，具体到单个能源，征收硫税的影响则有所不同。三种煤炭的消费量虽然都下降了，但含硫量越高的煤炭下降的幅度越大。当减排率为 30% 时，低硫煤消费量下降了 9.86%，中硫煤消费量下降了 50.16%，高硫煤消费

量下降了 78.17%。而含硫量较低的石油和天然气的消费量随着减排率的提高却上升了。整个化石能源消费下降了 10.39%。从表 3 还可知，能源总消费虽然也下降了，但相比于化石能源，下降的幅度较小。这表明征收硫税导致了不含硫、或含硫量较低的能

大，主要是因为在我国火力发电所占份额较大的原因。

### (三) 对能源消费结构的影响

本文的 CGE 模型用各种能源占能源使用总量比例的变化，来考察能源之间的替代情况。表 4 给出了在不同的减排率下，征收硫税对各种能源占能源消费总量的影响效果。

总体来看，石油、天然气和电力占能源消费总量的比例逐步上升，而中硫煤和高硫煤的比例则逐步下降。这表明征收硫税有力地推动了其他能源对中硫煤和高硫煤的替代。对于低硫煤而言，其比例随着减排率(硫税税率)的逐步提高经历了一个先升后降的过程。这表明低硫煤在低税率时是中硫煤和高硫煤的替代品，而随着硫税税率的进一步提高，低硫煤由替代品转变为被替代品。这进一步说明，如果征收硫税的目的在于，利用含硫量不同的煤炭之间的替代来削减二氧化硫排放，那么就不能把硫税税率设定得过高。在利用不同煤炭之间的替代来削减二氧化硫排放的过程中，存在着一个最优的二氧化硫减排率和相应的硫税税率。从表 4 来看，最优减排率在 10%~15% 之间，相应的最优硫税税率在 460 元/吨至 1,050 元/吨之间(参见表 2)。

## 三、政策含义

本文的研究发现具有如下政策含义：

1. 在今后相当长的一段时期内,中国的能源消费结构很难发生大的改变,煤炭仍将处于主导地位。由上文的分析可知,低硫煤占能源消费总量的比例,随着硫税税率的逐步提高,经历了一个先升后降的过程。这表明,如果征收硫税的目的在于利用含硫量不同的煤炭之间的替代来削减二氧化硫排放,那么就不能把硫税税率设定得过高。在利用煤炭之间的替代来削减二氧化硫排放的过程中,存在一个最优的二氧化硫减排率和相应的硫税税率。最优减排率在 10%~15%之间,相应的最优硫税税率在 460 元/吨和 1,050 元/吨之间。

2. 在硫税政策制定中,应充分考虑被征税对象的可替代性。如果被征税对象的可替代性很小,那么,无论设计得多么好的硫税政策都难以达到节能减排的目的。如果被征税对象的可替代性很大,征收硫税对经济的冲击就很小,实施硫税政策的可行性就很大。因此,为了增加被征税对象的可替代性,进行新产品、新能源和新技术的研发,就变得至关重要。

3. 硫税的引入应采取循序渐进的原则。这包括两个方面的含义:第一,由于硫税的引入会对国民经济产生一定的负面影响,在开始实施时宜将税率设置在较低的水平上,并采用随时间逐渐上调的方式,为经济主体的调整留出时间,以减轻可能带来的负面冲击;第二,在当前对二氧化硫排放还做不到完备监控的情况下,根据能源的含硫量征收硫税是一种有效的政策措施,然而,硫税是一种次优的投入税,一种假想税,待监控能力提高后,应逐步调低硫税,改为直接根据排污量来征税。

#### 参考文献:

- [1]世界银行. 碧水蓝天: 展望 21 世纪的中国环境[M]. 北京: 中国财经出版社, 1997.
- [2]苏杨. 中国环境现状、问题与对策[J]. 经济学动态, 2006 第 11 期.
- [3]卫兴华, 侯为民. 中国经济增长方式的选择与转换途径[J]. 经济研究, 2007 第 7 期.

[4]解振华. 国家环境安全战略报告[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2005.

## Effects of Sulfur Tax on the Chinese Sulfur Dioxide Emission and Energy Consumption

Ma Shi-guo

*Center for Ecological Economy and Sustainable  
Development, Shanghai Academy of Social  
Sciences, Shanghai 200020, China*

**Abstract:** In this paper, a Computable General Equilibrium (CGE) Model is established to evaluate the impact of sulfur tax on the China's sulfur dioxide emission and energy consumption. Our analysis shows that the relationship between the rate of sulfur dioxide emission reduction and sulfur tax rate is nonlinear, but increases like quasi-exponent function. Both one kind of energy consumption and total energy consumption also take on this characteristic obviously. Moreover, the implementation of sulfur tax can help us attain the purpose of sulfur dioxide emission reduction and does not produce the greatly negative influence on the real GDP. Besides, our analysis shows that the implementation of sulfur tax promotes agents to substitute low-sulfur contained energy for high-sulfur contained energy, and causes the sulfur dioxide emission structure, energies consumption and their structure to vary simultaneously. Finally,

we put forward some policy suggestions according to the above-mentioned results.

**Key words:** Sulfur Tax; Computable General Equilibrium Model; Sulfur Dioxide Emission; Energy Consumption

## 生态意识培育的意义及其路径

刘新宇

(上海社会科学院生态经济与可持续发展研究中心, 上海 200020)

**摘要:** 生态意识可以降低环境管制成本, 培育生态意识就是一种有利可图的投资。这种投资要取得成功, 就要避免在环境宣传教育中的教条化倾向, 而是要让普通公众觉得生态意识是和他们的现实生活联系在一起的, 自然资源和生态环境是一种社会的公共财富, 自己在从这笔财富中享受到“一份”利益的同时, 要履行对它的“一份”义务。在具体的培育过程中, 则要把社区变成一所“学校”, 开展各种环境志愿者活动, 让群众在各种订立资源环境规则, 享受生态权利, 履行生态义务的过程中不断加深体会, 并在这一过程中将生态意识固化为日常行为习惯。

**关键词:** 生态意识 环境管制成本 社区生活

**中图分类号:** X196

社会意识 (Ideology) 可以减少正式制度的运行成本, 生态意识也可以降低环境制度运行和环境政策实施的成本。要培育出健康的生态意识, 就要走“求实”的路线, 依托社区生活, 让居民的生态意识在实践中发育, 并固化为日常的行为习惯。

### 一、良好意识降低制度运行成本

社会意识 (Ideology) 是一种非正式制度, 它能够减少正式制度的运行成本。

道格拉斯·C·诺斯曾经举例: 为什么人们不在乡村随便乱扔杂物呢? 由于那里的人口密度低, 执法力量因此分散而薄弱。根据个人主义的计算结果, 违法的收益大于成本, 但人们为什么选择了遵守规则? 根据诺斯、林毅夫等新制度经济学家的观点, 是因为在执法力量不足时, 正式的制度安排得到了社会意识等非正式制度的支持。

社会意识通过一种心理或精神层面的“软

约束”，减少或克服集体行动中的机会主义行为。机会主义是新制度经济学的基本假设之一，其含义是随机应变、投机取巧、为自己谋取更大利益是人的天性，在利益的驱使下，人具有违反合约或规则的行为倾向。但同时，新制度经济学又假设人的行为有双重动机，即人一方面追求财富最大化，另一方面又追求非财富最大化。机会主义行为提高了交易成本，而追求非财富最大化的动机有可能弱化机会主义的倾向，形成节约交易成本的机制。成功的社会意识正是通过提高人们对诚实、信赖、忠诚、良心等“非财富物品”的效用评价，来削弱其追求财富的动力，从而减少他们的机会主义行为或违反规则的行为。如果一个社会形成一种积极的道德风尚，大多数人能够自觉地信奉某种社会意识所提倡的价值观念和伦理道德时，就可以有效地克服人们在面对规则时的各种功利主义行为倾向。

## 二、生态意识降低生态管制成本

根据上述新制度经济学的原理，生态意识能够促进人们对资源环境政策的认同，在执法力量不足的情况下，不计个人物质利益的得失，自觉遵守资源环境法规。

在上海市嘉定区安亭镇玉兰三村中，居民就能够不求经济回报地，响应社区干部的号召维护社区环境。尤其是他们能够克服自家困难，实现垃圾的定时投放<sup>①</sup>。

垃圾定时投放的“安亭模式”于2002年4月发起，首先在玉兰三村做试验。按照玉兰三村的环保“土规定”，垃圾必须在每天早上8点之前和下午4点之后投放。这样做的目的是防止垃圾见日光，避免发酵发臭，蚊蝇孳生现象也可以随之消失。每天上午8时之后，环卫作业部门将垃圾收走，空垃圾桶由小区的物业公司员工拉到清洗房清洗干净后，暂时存放在那里，到了规定的垃圾投放时间方能将它们放回固废收集点。

这种环保“土规定”在玉兰三村的执行效果非常好。上海市环卫局的领导特定暗访了多次，发现居民都自觉履行了按时投放的义务，而且地上看不到一点随手扔下的垃圾。在上海，和玉兰三村同类的其他老式公房小区内，每时每刻都有人随手扔杂物，或

高空抛垃圾。对那些小区的居民而言，玉兰三村的故事简直是天方夜谭。

该小区居民能履行按时投放垃圾的义务是难能可贵的，他们在承受诸多不便的同时并没有享受到明显的经济效益。居民并没有因其环境友好行为获得物业费减免之类的经济利益，所得到的只是小区环境质量改善。环境质量改善是一种外部利益或公共利益，居民遵守规则会给其他许多人带来利益，自己只能享受到其中一小部分；违反规则却能将成本转嫁给他人，而且小区内的居委会、物业和业委会等机构是没有执法权的，受到有效处罚的可能性很低。

既然遵守规则的居民并不能获得额外的经济利益，违反规则的居民也不会受到足够严厉的惩罚；那么，单纯从经济利益分析，居民按规则定时投放垃圾的理由是什么？

一种比较令人信服的解释是，玉兰三村的居民已经培养出了浓厚的生态意识，正是它弥补了经济动力的不足，有力地支持了正式环境规则的执行。

## 三、生态意识培育的基本思路

既然生态意识能有效支持环境制度的运行和环境政策的实施，那么，培育生态意识就成为一种有利可图的投资。生态意识的培育，一定要“求实”，力避教条化，而是要以社区生活为纽带，让居民在实践中增强对生态意识的认同感，并将其固化为日常行为习惯。

要想让生态意识的宣传教育取得成功，就要防止把生态意识变成一种“生态教条”。因为，它会导致两方面的不良后果。其一，就宣传教育的效果而言，和现实生活脱节的“教条”很难引起共鸣。其二，教条化的情绪会排斥理性的资源配置，反而可能恶化资源或环境问题。

成功的生态意识必须是和社会责任意识相统一的。要让普通公众觉得生态意识是和他们的现实生活联系在一起，首先要培养这样的认同感：自然资源和生态环境是一种社会的公共财富，作为社会的一名成员，每个人的福利都受到它们的影响。

在这种利益关系下，生态意识其实就变得和社会责任意识相统一：自己在享受这笔财富

所带来的“一份”利益的同时,要履行对它的“一份”义务。这也正是生态意识和社会责任意识的统一。

#### 四、健康社区生活培养健康生态意识

作为社会责任意识的一种,生态意识的培育过程如果不能和社会生活紧密联系,是很难固化为人们的行为习惯的。所以,我们需要把社区变成一所“学校”,开展各种环境志愿者活动,让群众在各种订立资源环境规则,享受生态权利,履行生态义务的过程中不断加深体会,并在这一过程中养成将生态意识落实于行动的习惯。

##### (一) 社区是培养生态意识的学校

之所以说社区是培养生态意识的学校,是因为社区生活是离我们最近的公共生活,各种能培育社会责任意识、生态意识的公共交往都可以安排在社区平台上进行。

在社区当中,个人与个人之间,个人与集体之间无时无刻不在发生着各种权利—义务关系;如果我们的社区生活是健康的,就能够通过这种广泛而紧密的交往起到教化民众的作用。各种自治性的社区组织就象一所社会大学校,通过对其成员的动员、组织、参与等活动;通过制定组织活动的章程、规则并要求成员遵守等活动;通过组织与组织之间相互交流、合作、协商等活动,使社会成员逐渐养成协商、合作、参与、妥协等契约观念、法纪观念、秩序观念,使社会成员学习和掌握在一定的集体中担任特定行为角色的知识、技能和行为模式。从而为社会的现代化积累人的资本。

作为社会责任意识的一种,生态意识也需要在上述类型的互动中培育,在互动过程中让居民养成将生态意识落实于行动的习惯,自觉遵守各项生态法规。具体的做法是,在社区层面开展各种资源节约型和环境友好型志愿活动,从而为此类互动创建平台,提供空间。

不过,这样的环境志愿者活动能否有效地培育生态意识取决于一定的条件。笔者简单地把成功的环境志愿者活动划分为两个阶段,一是协商过程中的互动,二是规则执行过程中的互相监督。前者的主要目的是保

证生态保护事业的公平性,从而使生态意识能够赢得人心。而后者是为了不断强化生态友好的行为方式,确保公众真正将生态意识固化为行为习惯。

##### (二) 协商为生态意识赢得人心

只有让群众感到公平,他们才会接受某一种生态意识。而协商的主要功能之一就在于确保居民的合理权益在志愿者活动中得到关怀和照顾,从而为生态意识及其所支持的生态制度安排赢得人心。

上文所提垃圾定时投放的“安亭模式”之所以取得成功,和居委干部开展的广泛深入的协商活动是分不开的。“安亭模式”并不是一开始就取得成功的,为了争取居民的支持,居委干部开展了一系列协商活动,在尊重居民合理利益的基础上,赢得了居民对社区环境事业的尊重。

为了让垃圾定时投放制度获得广泛的民意基础,居委会就这一问题召集了居民代表大会。当时,每家每户出一名代表参加大会,会议陆陆续续开了一个月。在大部分人赞同,小部分人反对的情况下,居委干部为尽可能取得一致意见,到反对者家中反复进行协商,鞋子也跑坏几双。

在规则制定和执行过程中,居委干部都注意关心违规者或反对者的正当利益,为此进行深入细致的沟通,并切实解决他们的实际困难。例如,对于上中班的人而言,白天在家不能丢垃圾,等到垃圾箱房下午4点开放,又要出门上班去了。社区干部一起帮着设法解决。又如,有人下岗了,心里有怨气,就不愿遵守社区规范。他们不按时投放垃圾,还和批评他的人差点打起来。居委干部遇到后,不仅当场做调解工作,而且事后登门造访。得知违规者是下岗工人后,社区干部在要求其遵守规则的同时提出让他到居委会登记,由他们帮忙找工作。后来,在居委干部感召下,那个违规者自己觉得不好意思,开始按规则定时投放。

在其他方面,居委会也注意照顾遵守规则者的利益。例如,居委会和学校共同组织学生参加垃圾定时定点投放的宣传活动。对于表现好的学生,居委干部会向学校反映,让学生感到,在他们关心社区环境的同时,社区也在关

心他们。

正是这种协商而不是强行推进的做法,让居民感到自己在参与环境保护的过程中得到了公平的对待,建立起了对环境事业的最初的信任和认同,从而为生态意识在人心之中生根发芽打下了良好的基础。而且,成功的生态意识必须是灵活的,只有借助于协商过程,才能让宣传教育者及时了解被宣传教育者的想法,从而适时调整所宣传的生态意识及其支持的生态规则的内容。

(三)互相监督将生态意识固化为行为习惯

要将生态意识真正固化为人的行为习惯,在我们开展的环境志愿者活动中,需要发动群众互相监督,不断强化他们尊重他人利益和社会公益,履行环境义务的行为方式。

比如说,在“安亭模式”的例子中,居民之所以养成了从社区环境中享受“一份”权利(垃圾发臭、蚊蝇孳生现象和地上随手扔的垃圾减少)的同时履行自己“一份”环境义务(按时投放垃圾和不乱扔杂物)的习惯,居委干部发动的互相监督发挥了关键性作用。

在那里,如果看到有人在非规定时间丢垃圾,社区内的老人会上去劝阻。他们会用比较委婉的措辞提醒对方已经违规或使之感到羞愧,如“现在几点钟,好像不是丢垃圾的时间吗”,或者指着关于定时投放垃圾的告示文字说“我不识字的,请你告诉我那上面写的什么”。为了营造互相监督的氛围,居委干部还注意在各种集会场合给予那些老人精神鼓励。

#### 参考文献:

- [1] 林毅夫. 关于制度变迁的经济学原理: 诱致性变迁与强制性变迁[A]. 见: 陈昕. 财产权利与制度变迁——产权学派与新制度学派译文集[M]. 上海: 上海三联书店, 上海人民出版社, 2003: 371~418.
- [2] 道格拉斯.C.诺斯著. 陈郁, 罗华平等译. 经济史中的结构与变迁[M]. 上海: 上海三联书店, 上海人民出版社, 2003: 50.
- [3] 卢现祥. 西方新制度经济学[M]. 北京: 中国发展出版社, 2004: 15~19.
- [4] 罗必良主编. 新制度经济学[M]. 太原: 山西经济出版社, 2005: 731.
- [5] 杨寅主编. 公共行政与社区发展[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2005: 262~263.

#### 注释:

- ①关于“安亭模式”或玉兰三村的案例资料,均来自笔者与同学2005年4月初赴实地调研的记录,在此要感谢上海市环卫局有关领导和干部的帮助。



## The Significance and Paths of Cultivating Ecological

### Awareness

Liu Xinyu

(Center for Ecological Economy and Sustainable Development, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China)

**Abstract:** Ecological awareness can reduce the cost of environmental regulation, so cultivating ecological awareness is a profitable investment. In order for such an investment to be successful, the inclination towards dogmatism should be avoided in environmental propaganda and education. Instead, the general public should be made to believe ecological awareness is linked to their real life: Natural resources and ecosystems are a kind of common wealth of the society, so everyone must perform his or her share of the duties for such a wealth while enjoying a share of the benefits from it. In the concrete cultivation process, the residential community should be made use of as a “school”, where various environmental volunteer programs are carried out. In these programs, the residents continuously develop their ecological awareness in the experiences of formulating environmental rules, enjoying ecological rights and performing ecological duties, and solidify this awareness into daily behavioral habits.

**Key words:** Ecological Awareness; the Cost of Environmental Regulation; Community Life

## 日本建设循环型社会的现状

荆克晶

(上海社会科学院生态经济与可持续发展研究中心, 上海 200020)

**摘要:** 从着力解决环境公害事件到大力提高资源利用效率到抑制废弃物的产生,日本进行环境保护的重点在不断变化和深入,2000年日本政府制订了《建立循环型社会基本法》,日本从政府政策、市场机制、公众配合三方面不断推进循环型社会的建设。

**关键词:** 循环型社会; 政府政策; 市场机制; 公众配合

### 一、“循环型社会”的内涵

“循环型社会”就是一个资源可以循环利用的社会。其特征包括:抑制废弃物的发生;循环型资源的循环利用;依靠适当的处理处置方法,控制天然资源的浪费,尽可能的减低环境负荷。它建立在资源的合理、充分、节约利用的基础上,同时使废弃物再次资源化,实现资源共享、综合利用,最终形成一个与自然环境协调发展的社会。在这一社会中,集中体现了经济效益、环境效益和社会效益的统一。

### 二、日本建立循环型社会的发展过程

日本在协调发展经济和保护环境之间关系的过程中,其主要矛盾是在不断变化的。从主要矛盾出发,大致可将日本建立循环型社会的发展过程分为以下四个阶段。

#### (一) 大力发展经济阶段

为了重建战中荒废了的国土,缩短与发达国家的差距,第二次世界大战战败后,日本在美国的扶持下,采取了“生产优先”的经济政策,片面地注重工业化发展,举国上下不顾一切地致力于产业复兴、科技开发与经济发展。在这一过程中,全国各地到处都在进行无视于自然的过度开发和工厂作业,形成了大量生产、大量消费、大量废弃的现代化工业模式。

#### (二) 公害处理阶段

日本经济的高速增长,是以对环境资源的掠夺式开发和破坏为代价,使得环境问题成为日本突出的社会矛盾,发生了震动全国的四日哮喘病、熊本水俣病、新泻水俣病和富山痛痛

病四大公害事件。由此,日本举国出现了反公害,反污染的国民舆论,在此形势下日本政府在1967年制定了《公害对策基本法》,在1970年召开了临时国会,制定了防治公害的6部法律,并对原有的相关的8部法律进行修正,在此基础上对企业的环境污染限制日益严格。

### (三) 着重提高资源利用效率

日本是一个地域狭小、资源匮乏的国家,维持其经济高速运转的能源基本上都要依靠进口,同时,世界局势千变万化,影响日本能源安全的因素很多。例如,1973年、1978年的石油涨价对日本一些大量需要石油资源的产业冲击很大,从而造成了整个国家经济的大危机。所以,日本萌生了节约资源的新理念,开始从高投入向重视节能降耗方向转变。这一时期,日本政府制定了以开发节能技术为宗旨的“月光计划”,并颁布了《节能法》。

### (四) 着重抑制固体废弃物的产生

随着经济发展,国民物质生活水平不断提高,日本垃圾排放量成倍增加,但是,填埋处置场的使用年限却在逐年减少。同时,近年来排放的废弃物质量也发生了很大变化,不易自然分解、加工处置容易产生有害物质的废弃物越来越多,对环境构成很大的危害。所以,目前日本建立循环型社会的重点已开始转变为针对日益紧迫的废弃物处置问题。

## 三、政府政策

### (一) 制订相关法律和战略规划

推行循环经济是一件综合性十分强的工作,需要各部门、各行业的合作与协调。在日本,为建立循环型经济社会,经济产业省、环境省、国土交通省、农林水产省等各行政部门各自制订环境政策,互相补充,通力合作。为建设循环型社会,日本自20世纪90年代开始,制订了一系列有关循环经济的法律法规。这些相关法律法规的制订和实施,使日本在发展循环经济时有法可依,有章可循。目前日本的循环经济立法体系是世界上最完备的(图1),这也保证日本成为了资源循环利用最高的国家。

### (二) 实施产业倾斜政策

为发展循环型社会,提高产业素质及产品国际竞争力,日本政府开始对采取环保措施的企业实施产业倾斜政策。在预算方面,为支持中小企业环保技术的开发,政府补助技术开发费用率最高可达50%。对于将循环经济3R技术实用化、技术开发期在两年以内的新产业,政府补助率最高可达费用的2/3。20世纪90年代,为了解决废弃物处理及填埋场不足等问题,减少资源浪费和环境污染,日本政府开始推动静脉产业的发展。

### (三) 建立循环经济技术支持系统

发展循环经济必须建立与之相适应的技术体系。1999年,日本通产省在题为“循环经济蓝图”的报告中提出了以零排放为目标的循环经济技术系统,2001年以后,零垃圾型、资源循环型技术研究被作为环境领域今后5年内应该重点努力研究的领域之一。同时,越来越多的企业开始自行发展产品回收处理设备。日本相关的研究机构、大学和企业,围绕循环经济主题,也进行了大量研究和技术开发。

### (四) 开展多渠道环境教育

日本各行政部门、企业界、民间团体和个人相互合作,共同努力,综合推进从幼儿到老人各个年龄层在学校、家庭、企业、社会等多个层次的环境教育和环境学习。另外,日本不断充实其环境宣传手段,通过电视、广播、报纸、杂志等各种媒体进行宣传活动,以提高国民的环境意识,为消费者提供商品的环境信息。日本政府于2003年7月通过《环境教育推进法》,并于2003年10月1日开始实施。自此,日本的环境教育获得了自己的法律地位和保障。

### (五) 制订循环经济财政预算

为克服由地球温暖化、废弃物等问题对经济发展的制约,增强以环境技术和环境经营为核心的产业竞争力,发展循环经济,日本政府制订了相关的财政预算,日本国会每年通过的与环保有关的预算超过1万亿日元,其中用于垃圾处理 and 再利用的预算约1500亿日元。尽管用于循环经济的财政预算的比例还很低,但政府已经开始为发展循环经济给予经济支持。

## （六）政府实施绿色采购

日本2000年制定了《绿色采购法》，于2001年4月开始全面实施，该法规定了国家机关和地方政府等单位有优先采购再生产品等环境友好型产品的义务，要促进有利于绿色采购信息的传播。日本《绿色采购法》通过干预各级政府的采购行为，促使环境产业产品在政府采购中占据优先地位，并对公众的绿色消费起到良好的示范和导向作用。

## （七）实行环境管理体系认证

随着循环型社会目标的确立，日本企业大都通过构筑环境管理体系实践环境经营，申请ISO14001国际环境管理体系认证，另有多个大型企业每年编制并向社会公布《环境报告书》，自觉接受社会监督。日本的企业都有自己的“绿色经营”理念，并制定循环利用再生资源的具体量化的中长期目标。通过申请国际环境认证，企业一方面采取了环保措施，起到了保护环境的目的，另一方面也提高了企业产品的国际竞争力，可谓一举两得。

## 四、市场机制

### （一）污染者付费原则

由于20世纪60年代公害事件以及70年代石油危机的发生，为解决环境污染和实现能源消费结构转换以节约能源，日本企业从60年代开始就研究开发清洁生产技术，因此，日本拥有世界最先进的清洁生产技术。日本《促进循环型社会形成基本法》明确了企业责任，要求企业采取必要的措施，在产品使用后成为循环资源时，自觉进行循环利用，并有义务对循环资源进行处理；从事制品、容器等制造和买卖的业主，有义务提高制品和容器的耐久性。

### （二）设立合理的融资和税收机制

理想的融资条件有利于企业为开发循环经济基础筹集资金，在融资方面，只要满足条件，日本政策投资银行、冲绳振兴开发金融公库、中小企业金融公库、国民生活金融公库将对引进3R技术设备的企业提供低利融资。合理税收机制可以为企业发展循环经济降低成本，并形成有效的激励机制，在税制方面，只要满足条件，将对引进再循环

设备的企业减少特别折旧、固定资产税和所得税。

### （三）进行环境会计、环境审计

环境审计是对环保投资和由此获得的经济效益作定量测定、分析和加以公布的制度。企业的环境保全活动会产成环境保全费用，如防止公害费用、资源循环费用、生产销售的产品再循环回收、再商品化以及适当处理费用、管理费用、研究费用等。同时，环保投资也会取得效果，如生产领域、物流领域以及管理部门领域节约费用等。目前，日本正在积极探索改革，建立绿色经济核算制度，包括企业绿色会计制度、政府和企业的绿色审计制度等。

## 五、公众配合

### （一）环境非政府组织的重要作用

日本的环境非政府组织是连接政府、企业和公众之间的桥梁和纽带，在信息咨询、技术培训和政策指导等方面都发挥着重要的作用。在日本，各种以“爱护地球”、“保护环境”为主旨的民间组织多如牛毛。这些民间团体都属于非营利性的社团组织，其活动主要集中于自然保护、资源循环使用、美化环境、推广对环境友好的生活方式、开展环境教育等领域。

### （二）绿色消费

近年来，除质量和价格之外，日本越来越多的消费者在购买商品时会考虑商品的环境因素，如商品所用材料是否会污染环境。为了家庭成员的健康，日本家庭方妇选购无添加剂的食品；为了减少白色污染，人们购买没有使用塑料袋的蔬菜或不要商店白送的塑料袋，而用自己带来的购物袋；为了减少垃圾产生，尽量购买包装简单或没有包装主的产品。

### （三）进行垃圾分类

日本垃圾分类非常细致，日本生产垃圾和家庭生活垃圾都要在分类后遗弃，这些分类后的垃圾再由专门部门回收循环利用。这种分类既节省了垃圾分类人员，又可以使这些垃圾得到充分循环利用。

## 六、结论

经过三十多年的努力，日本政府不仅解决了环境公害问题，并且通过政府政策、市场机制和公众配合等手段，循环型社会的建立已初

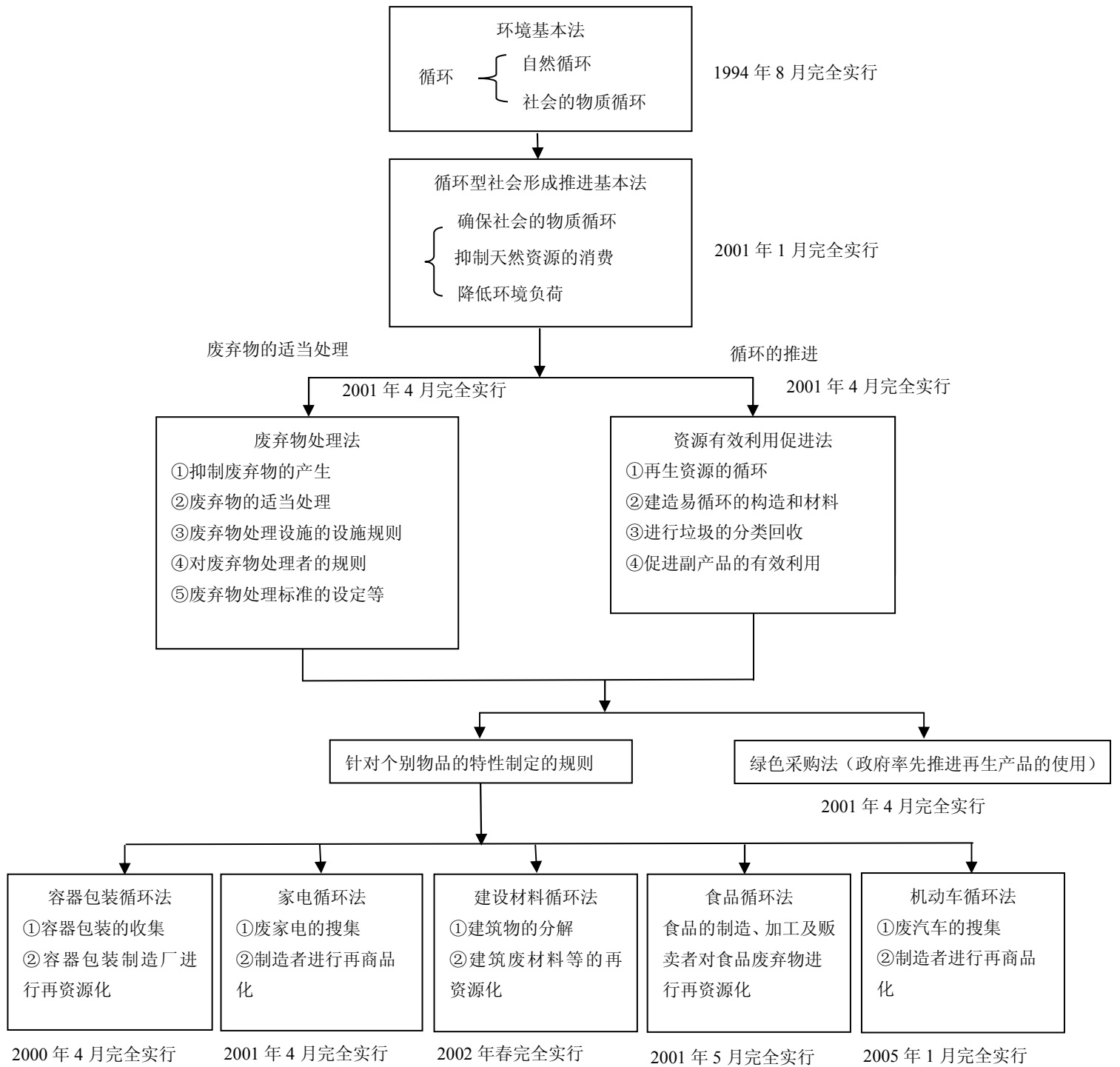


图1 循环型社会形成推进的法律体系

见成效。为了推进循环经济的发展，中国需要借鉴日本的先进经验，建立和完善适合中国国情的循环经济政策体系，通过法规和政策约束和激励各级政府、企业和消费者的行为，努力实现经济、社会、环境的可持续发展。

**参考文献:**

- [1] (日) 细田卫士, 室田武. 循环型社会的制度和政策[M]. 东京: 岩波书店, 2003年5月.
- [2] 环境省编. 循环型社会白皮书(平成16年版)[M]. 东京: 2004年5月.
- [3] 环境省编. 环境白皮书(平成15、16、17年版)[M]. 东京: 2003年6月, 2004年5月, 2005年6月.
- [4] 日本经济调查会编. 循环型社会的原则[M]. 东京: 经济调查会, 2002年1月.
- [5] 小岛道一. 亚细亚循环资源贸易[M]. 千葉: 亚细亚经济研究所, 2005年3月.
- [6] 王青. 对日本建立“循环型社会”的一点思考[J]. 日本问题研究. 2004(1): 22~26.
- [7] 马鸿昌, 李宁, 李治琨. 日本促进建立循环型社会的法规体系及中国推动循环经济的发展. 有色金属再生与利用[J]. 2003(12): 28~29.
- [9] 李冬. 论循环型社会目标下的日本地区经济的绿色化[J]. 东北亚论坛. 2004, 13(6): 68~72.
- [10] 李冬. 循环型社会的重要支柱产业——日本“3R”产业的发展[J]. 现代日本经济. 2005(3): 41~45.
- [11] 范连颖. 论环境教育在构筑日本循环型社会中的作用及效果[J]. 日本问题研究. 2005(2): 27~30.
- [12] 于杨曜, 唐荣智. 论日本推进循环型社会形成基本法的理念、规划与原则[J]. 华东理工大学学报(社会科学版). 2005(2): 99~103.
- [14] 周长益, 冯良. 日本发展循环经济及建设循环型社会的基本情况[J]. 节能环保. 2004(4): 2~6.

## The Status of the Establishment of Circular Society in Japan

Kejing Jing

(Center for Ecological Economy and Sustainable Development, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China)

**Abstract:** From mainly resolving environment hazard effects to enhancing resources using rate and restraining the waste, Japan changes the emphases of environment protection ceaselessly. The government made The Basic Law for Establishing the Circular Society in 2000. Japan advances the establishment of circular society ceaselessly through government policies, market mechanism and public cooperation.

**Key words:** circular society; government policies; market mechanism; public cooperation

## 加快农业服务产业的培养

王德萍

(上海社会科学院生态经济与可持续发展研究中心, 上海 200020)

**摘要:** 农业的服务化有助于把“产量农业”变为“质量农业”和“生态农业”, 从而减少对化肥、农药等物质投入的依赖, 也可以藉此减轻对环境的压力。同时通过对农业服务产业的培养, 能够提高农业附加值, 不仅增加农民收入, 也可以解决相对部分农村剩余人口的就业问题。本文回顾和探讨了中国农业服务业的现状, 并且对一个具体的向服务业延生的农业案例进行了分析。

**关键词:** 农业服务化, 服务产业培育, 案例研究

**中图分类号:** S-9

服务业具有用“服务流”替代“物质流”, 用人力资本和劳动替代自然资源(包括环境容量)的特性。它是一个更多使用人力资本和劳动而更少使用自然资源(包括环境容量)的产业; 服务业的比重越大, 全社会单位产值的自然资源消耗量就越少。在我国, 绝大部分劳动力隶属于农村地区。但是传统农业所创造财富的能力却是最低的。农业服务化进程, 不仅可以提高农业附加值, 更能够吸收农村地区过剩劳动力。

### 1. 农业服务化的生态意义

在现阶段, 通过拉升农业产业链, 大力发展农村的服务业, 着力发展无公害、绿色、有机农产品和满足个性化需求的高端农产品, 创建名优品牌, 既能够提高整个产业的产品附加值, 又能够让农业发展更多依赖人力资本和劳动的投入, 更少依靠物质材料的投入和对环境纳污能力的使用<sup>1</sup>。

农村服务业包括两个方面。一是依托第一产业农、林、牧、渔业而由此延伸出来的服务业; 二是为农业生产和农民生活服务的第三产业, 包括交通运输、仓储和邮政业, 信息传输、计算机服务业和软件业, 批发和

零售业, 住宿和餐饮业, 金融业, 房地产业, 租赁和商务服务业, 科学研究、技术服务业和地质勘查业, 水利、环境和公共设施管理业, 教育、卫生、社会保障和社会福利业, 文化、体育和娱乐业, 居民家庭服务业, 以及公共管理、社会组织和国际组织<sup>2</sup>。

我们这里所讨论的农业服务化, 主要是指第一个方面。服务业创造的价值是农产品价值构成的一个重要组成部分, 在发展农村服务业的时候, 就必须考虑如何拉长农、林、牧、渔这些产业的产业链, 通过前向和后向的发展, 来带动整个产业的经济效益提高。

农业的服务化, 即实现“产量农业”到“质量农业”和“生态农业”的转变, 能够降低农业生产的物质消耗和环境破坏。“产量农业”类似于工业产品的标准化和批量化生产, 生产者以增加产量和降低成本为竞争策略。为了提高产量, 就要大量使用化肥、农药等人工化学制剂。为了降低成本, 就要把成本转嫁给环境, 或把环境成本转嫁给社会, 诸如让化肥、农药的残余直接流入水体, 侵入土壤。而在“质量农业”和“生态农业”中, 生产者不是以增加产量和降低成本为竞争策略, 而是以向农产品中注入文化和生态元素为竞争策略。在这种竞争策略下, 生产者不需要大量投入化肥和农药等物质要素。他们非但不能破坏环境, 而且还要维护环境质量, 以此作为高品质服务质量的一部分, 来吸引更多顾客。

### 2. 国内农业仍以“卖产品”为主

目前, 我国的农业主要还是“产量农业”。通过卖农产品获得的收入是我国大部分地区农民的唯一或主要收入(见表 1-1)。通过近几十年来的发展和改革, 虽然一些初级的农业服务业已呈现出较好的发展趋势, 但是截至到 2005 年, 农村居民总收入的三分之一还是来自于传统的纯农业收入。

以“产量农业”为主的农业内部结构, 不仅不利于农业的减物质化, 而且增加了农民所面临的风险。农产品的价格易受外部影响而产生剧烈的波动, 单纯靠卖农产品生存和发展的脆弱性也已经得到公认。在其价格上涨的周期, 纵然有助于提高农业的比较效益, 实现农民收入的较快增长, 但是很容易因为天灾人祸

表 1-1. 农村居民家庭平均每人纯收入(单位:元)

年份	1990	1995	2000	2004	2005
纯收入	686.31	1577.74	2253.42	2936.40	3254.93
其中:按收入来源分					
工资性收入	138.80	353.70	702.30	998.46	1174.53
家庭经营纯收入	518.55	1125.79	1427.27	1745.79	1844.53
农业收入	344.59	799.44	833.93	1056.50	1097.71
林业收入	7.53	13.52	22.44	34.13	45.77
牧业收入	96.81	127.81	207.35	271.08	283.60
渔业收入	7.11	15.69	26.95	36.34	42.52
工业收入	9.15	13.63	52.67	58.65	61.13
建筑业收入	12.18	34.53	46.73	49.56	47.12
交通、运输、邮电业收入	13.45	27.76	63.63	72.90	84.19
批发、零售贸易及餐饮业	12.69	34.26	78.54	94.07	108.55
社会服务业收入	6.55	17.18	28.09	31.26	32.61
文教卫生业收入			6.86	8.35	10.13
其他收入	8.49	41.97	60.08	32.94	31.19
转移性和财产性收入	28.96	98.25	123.85	192.15	235.87

资料来源:国家统计局《中国统计年鉴—2006》

受到致命的打击,如1998年的水灾,2005年的旱灾,以及今年海南香蕉有毒的谣言,甚至会遭到血本无归的结局。

### 3. 我国农产品延伸服务的开发现状

在我国农村,特别是沿海地区的农村,附着于农产品之上的服务项目已经得到了开发和推广,其突出的经济效益也激励着其他地区的学习和仿效。

由于我国对于第一、第二、第三产业的统计口径与国外一些国家并不一致,很难进行横向的比较<sup>3</sup>。但是纵观我国的数据,2001年以来,农村服务业总体规模还是在不断地扩大。这表现在其增加值、从业人员的绝对规模和相对规模等都有着较大的提高。农、林、牧、渔服务业增加值的绝对数不断扩大,其占全国第一产业增加值的比重尽管有波动现象,但呈总体上升趋势。

但是,在一些地方,许多农业服务项目曾经轰轰烈烈,却以失败而告终。这一方面是由于在创新体制缺乏的情况下,许多地方喜欢照搬其他地区的成功经验,却没有考虑到自身的情况和承受力。另一方面,是因为他们只看到其他地区农业服务项目最后的成功,但没有具体研究整个产业链发展过程中各个不同阶段所需要的技术、制度支

撑,任何一个环节的缺失都有可能导致失败的结果。

农业服务项目并不是简单地对农产品进行包装,或者一股脑儿地推广“农家乐”式的旅游项目;在进行农产品服务项目的开发上,更重要的是要针对某一特定的农产品,进行特色化的开发和利用。虽然农产品有着普遍的共性,但是每个地区都有其不同的特色,就是同一种农产品,由于其品种、成熟期等等的差异,其所适合的服务项目也是不同的。同时,在进行农业服务化的过程中,需要进行综合的考虑,农产品的产前、产中和产后阶段都可以用来开发服务项目。把这些阶段的服务化综合起来,肯定能收到1+1>2的效果。

### 4. 农业服务化的培育

农业服务化的实质,就是改变农业生产和农产品价值的来源,将农业生产和农产品价值特征,从传统的土地依赖型,转变为服务依赖型。在实践中,我们主要可以通过农业和旅游业的全面整合,大力发展旅游观光农业、休闲农业、体验农业和教育农业等旅游项目。

观光农业:中国许多农村地区季风显著,四季分明,气候温和,湿润多雨,因此,发展农业旅游观光的条件是具备的。通过有计划地使农村大地景观化、水体景观化和村庄、

家园景观化,可以形成具有鲜明当地特色的特色农业风光,让游客徜徉在之中,使农村成为游客的精神家园。

**休闲农业:**休闲农业是一种新的农业服务方式,和一种新的旅游样式。在这种样式之中,农业提供的不再是农产品本身,而是借助农业生产和农产品本身形成一种背景,一种环境,以及这种背景和环境所包涵的一种氛围,向消费者提供一个集农村风情、农业生产和农产品为一体、供他们放松的场所,一种氛围,一种惬意的心情。建议将黄隘村附近沿奉化江宽度约100米,长度约600米的预留地(主要是一些鱼塘)用作休闲农业。

**体验农业:**在这里,农业提供的是亲身参与的一个过程,是辛苦付出后收获到的新鲜感觉和从未有的经历。对于农民来说,耕作、收获或其他劳动是农业生产的一个必不可少的环节,对于消费者来说,它就是一种体验。而当这些劳动过程和许多文化内涵紧密结合并形成某种特定的仪式之后,它就变成了一种令人难以忘怀的体验,如法国波尔多每年一度的葡萄采摘节,对中国农村而言,应注意挖掘传统的、与农业劳动相关的文化习俗。

**教育农业:**教育农业是一种兼具生产、科技示范与科普教育功能的农业经营形式,是一种正在蓬勃兴起的集知识教育和科普旅游为一体的教育形式。教育农业所针对的对象,主要是青少年学生群体。通过春秋游、夏令营、课外教学活动和青少年教学基地等方式,可以让青少年学生感受到农村地区传统的文化与生活方式,还可以学到许多课堂外的知识,又不失娱乐性。中国农村可在适当地方设立相关的青少年活动基地或绿色教育园区,服务对象包括本街道的少儿、街道东北面鄞州重要居住区和东面鄞州核心区的少儿、宁波市中心的少儿以及省高教副中心中的学生<sup>4</sup>。

### 5. 农业休闲旅游综合开发案例

中国已经有部分地区在农业服务化方面取得了成功,可为其他地方借鉴,下面将详细介绍一个上海嘉定马陆镇的农业旅游

案例。

早在1999年,马陆镇就被国家农业部命名为“中国葡萄之乡”。马陆葡萄自1981年开始,走过三个阶段26年的历程。最早在1982年,马陆园艺场引种栽下2.2亩巨峰葡萄,一举获得成功。至上世纪90年代,已发展到10个村2000多户农民种植近8000亩葡萄,占上海市郊区葡萄种植面积的四分之一。由于盲目追求产量,一度造成马陆镇葡萄高产低质。吸取了教训之后,自上世纪90年代中期到本世纪初,马陆镇政府从科研攻关入手,于1992年8月成立了马陆葡萄研究所,建立了1000亩大棚设施,实施品种多元化,引进巨峰系以外的欧亚种葡萄,如早熟品种“粉红亚都蜜”、“奥古斯特”,中熟品种“无核白鸡心”、“里扎马特”,晚熟品种“秋红”、“晚红”、“秋黑”等。马陆葡萄逐渐缩小规模,降至4500亩,使原来的丰产栽培变为提高品质、控产栽培,从产量型转为质量型,走科学发展新路。同时,实行葡萄果穗套袋,控制化肥、农药的使用,走生态化的道路。

自本世纪初开始,马陆葡萄开始实行市场化运作,推行精品路线,实施品牌战略。2002年和2006年,先后注册了“马陆”和“传伦”牌商标。2002年,研究所生产的早熟、中熟、晚熟系列葡萄成为全市第一家通过上海市优质农产品认证的水果。马陆葡萄的四大特点——品种最多、成熟最好、品质最优、效益最高——已是闻名遐尔。马陆牌“富硒”葡萄,每年都以50元/公斤的价格被消费者抢购一空。马陆葡萄已成为沪上现代农业的一个知名品牌。

为了优化葡萄产业,弘扬葡萄文化,展示马陆葡萄科学发展的内涵,2005年3月,马陆镇政府批准立项建设“马陆葡萄主题公园”,总投资3200万元人民币。2006年6月,这个上海市郊第一家以单一农作物为特色的农家乐主题公园正式开园。它占地面积450亩(包括水域面积83亩),是目前全镇葡萄总面积4500亩的十分之一。马陆葡萄主题公园已成为马陆葡萄宣传营销的新载体,也是上海市观光休闲旅游的好去处。

葡萄主题公园,主要由品尝大厅、葡萄



走廊、水上葡萄园、采摘葡萄园、观赏葡萄园、葡萄酒堡、情侣葡萄园和葡萄科普园暨小水果园 8 个部分组成。游客甚至可以自己动手，参与其中。

通过把农业和服务业结合起来，并且实施品牌化的战略，不仅使得马陆镇的葡萄从低价的、单纯靠卖农产品获得收入的模式，转变为高质量的、多方位盈利的模式。而且，为了提高农产品的品质，马陆镇的果农慎用、少用化肥或农药；为了改善旅游氛围，马陆镇干部群众投入不少人力物力改善当地环境，这些都体现出农业服务化之后所具备的环境友好特性。

### 6. 小结

服务业是“绿色产业”，是一种低耗能、低污染的产业，许多发达国家正是通过提高服务业在国民经济中的比重来降低单位产值资源消耗和环境污染水平的。通过发展农业服务业，不仅可以稳定和增加农业收入，更能够解决农村一系列的问题。对于广大农村地区来说，向服务化转变的农业，还能够吸纳更多的就业人群，提升整个地区的竞争力和抗击风险的能力。

注释：

1. 北京市发改委. 北京市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要[EB/OL]. : <http://www.bjpc.gov.cn/>
2. 李小热, 夏杰长. 新农村建设与农村服务业的体制改革和创新[EB/OL]. : 中国网, 2007-1-29
3. 在我国, 农业服务业是作为第一产业被统计的, 而国外一些国家是作为第三产业进行统计的。
4. 复旦大学环境科学与工程系牵头编写的《上虞旅游关联产业发展专项规划(2004年~2020年)》

### 参考文献

1. 何德旭. 中国服务业发展报告 NO.5——中国服务业体制改革与创新[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2007
2. 李小热, 夏杰长. 新农村建设与农村服务业的体制改革和创新[EB/OL]. : 中国网, 2007-1-29
3. 上海市旅游事业管理委员会. 上海工业、乡村旅游景点导读[M]. 上海: 上海人民出版社, 2007.
4. 新加坡产业发展战略系列之四服务业的远景目标与发展举措[J], 威海外经贸第十七期, 2006
5. [1] 朱晓刚. 制约我国服务业发展的几个因素[J]. 科学决策, 2005, (11)

## Construction of Agricultural services

Deping Wang

(Center for Ecological Economy and Sustainable Development, Shanghai Academy of Social Sciences, Shanghai 200020, China)

**Abstract:** Agricultural services help alter “quantity agriculture” to “quality agriculture” and “eco agriculture”, which reduce the dependence on fertilizer, pesticide etc. And at the same time, they could release the pressure from environment. By culturing agricultural services industry, more value could be added on this sector. The farmers’ income increase as well as more labor will be needed. This paper discusses the situation of services in Chinese agriculture sector and following with a specific case of successful service extension.

**Key words:** Agricultural services, Service industry culture, Case study

# 政策法规

## 《能源法》立法进程加快

在国家高层决策推动下,《能源法》立法进程加快。2006 年 1 月 24 日,由国家能源办、国家发改委、国务院法制办和中编办等 15 家中央单位组成的起草组成立;3 月 22 日,由能源、经济、法律、公共管理领域的 16 名专家组成的起草专家组成立;4 月 20 日,温家宝总理主持召开国家能源领导小组第二次会议,要求以起草《能源法》为龙头,完善中国能源法律体系。

## 节约能源法修订草案通过

第十届全国人大常委会第三十次会议 10 月 28 日表决通过了节约能源法修订草案,自 2008 年 4 月 1 日起施行。新的节约能源法为我国科学发展再添法律利器,将有助于解决当前我国经济发展与能源资源及环境之间日益尖锐的矛盾。

## 《节能减排综合性工作方案》 制定

国务院日前印发的发展改革委同有关部门制定的《节能减排综合性工作方案》,明确了 2010 年中国实现节能减排的目标任务和总体要求。《方案》指出,到 2010 年,中国万元国内生产总值能耗将由 2005 年的 1.22 吨标准煤下降到 1 吨标准煤以下,降低 20% 左右;单位工业增加值用水量降低 30%。“十一五”期间,中国主要污染物排放总量减少 10%,到 2010 年,二氧化硫排放

量由 2005 年的 2549 万吨减少到 2295 万吨,化学需氧量(COD)由 1414 万吨减少到 1273 万吨;全国设市城市污水处理率不低于 70%,工业固体废物综合利用率达到 60% 以上。《方案》要求控制高耗能、高污染行业过快增长。国家将严格控制新建高耗能、高污染项目。严把土地、信贷两个闸门,提高节能环保市场准入门槛。抓紧建立新开工项目管理的部门联动机制和项目审批问责制,严格执行项目开工建设的“六项必要条件”。国家将实行新开工项目报告和公开制度。

## 中国《可再生能源法》正式实施

1 月 1 日 中国《可再生能源法》正式实施。该法案的实施揭开了新能源领域的新篇章,预示着我国可再生能源将进入一个快速发展时期。法案的实施有利于逐步优化我国的能源结构,保证能源安全;也将有利于保护环境,改善大气污染状况;还将为我国广大的农村和郊区提供充足的生活用能,有利于农村和郊区全面建设小康社会。可再生能源产业的发展将扩大就业人数,有利于开拓新的经济增长领域。

## 上海公布《新能源汽车推进项目 指南》

5 月 9 日 上海公布《新能源汽车推进项目指南》。按照《指南》的要求,从今年开始到 2008 年,上海将进行混合动力轿车动力系统关键技术的研发,形成具有自主知识产权的核心技术,在节油与排放等方面达到国际同类产品的先进水平。2008 年,混合动力轿车将达到批量生产能力,带动混合动力汽车产业链的发展。新能源汽车主要分为氢动力的燃料电池汽车、兼含电能和燃料推动的混合动力汽车

和“喝”二甲醚等能源的代用燃料汽车等。

2007 年 9 月 7 日经国家环境保护总局第三次局务会议通过。自 2007 年 12 月 1 日起施行。

### 《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》 颁布

6 月 20 日 《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》颁布。《办法》加强了对可再生能源发展专项资金的管理，重点扶持燃料乙醇、生物柴油、太阳能、风能、地热能等的开发利用。其中，生物乙醇燃料是指用甘蔗、木薯、甜高粱等制取的燃料乙醇；生物柴油则指用油料作物、油料林木果实、油料水生植物等为原料制取的液体燃料。

《办法》规定，发展专项资金的使用方式包括无偿资助和贷款贴息两种。

## 《上海市能源发展“十一五” 规划》发布

9 月 29 日 《上海市能源发展“十一五”规划》发布。《规划》强调发展新能源和可再生能源，瞄准未来世界能源技术革命的方向，把新能源和可再生能源发展作为本市科教兴市的重点领域，坚持开发与应用并举，使上海成为国内重要的新能源和可再生能源技术研发和产业化基地之一。同时提出能源与环境的协调发展，要推进能源的清洁利用，扩大清洁能源的利用。煤炭消费既要控制总量，又要优化结构，主要用于大型发电机组。全面完成电厂烟气脱硫工程，用天然气替代分散烧煤，确保实现国家下达的二氧化硫控制目标。

## 排污费征收工作稽查办法 公布

《排污费征收工作稽查办法》已于

上接 34 页

目前，围绕日本的新能源战略正在形成诸多相关产业。这其中的每一个产业一方面既从中受益，一方面又都是整个日本新能源

战略的细节支点。实施新能源战略，对于日本这样资源缺乏的国家，其意义自不待言。同样，对于我国这样一个有着 13 亿人口的发展中国家，其意义更是不言而喻，日本合力攻坚的举国体制值得我们认真学习和研究。

上接 33 页

市电力公司专家表示，为切实解决与老百姓利益相关的用电问题，已投入资金 4 亿元对 1200 个可能存在低电压现象的地区进行改造，低电压现象与去年相比发生地区减少了 9.4%，保障了市民安全、可靠用电。

目前电力技术人员正加大对线损控制、节能型变电站、节约型企业等课题的研究和试点，精细化管理反窃电系统研发成功、防窃电电能计量表等，将对有效控制管理线损起积极作用。

# 业界动态

## 《中国应对气候变化科技专项行动》全面启动

当前,全球气候变化正在对世界各国产生日益重大而深远的影响,受到国际社会的普遍关注。联合国安理会于今年 4 月首次讨论了气候变化与安全问题,在德国刚刚闭幕的 G8+5 峰会继 2005 年后再次把气候变化作为主要议题之一。我国领导人高度重视气候变化问题,特别是自去年以来对这一问题多次做出重要指示。今年 5 月 30 日召开的国务院常务会议听取了关于气候变化问题的汇报,并决定颁布《中国应对气候变化国家方案》(以下简称《国家方案》)。

科学技术是应对全球气候变化问题的基础和根本手段之一。《规划纲要》把能源和环境确定为科学技术发展的重点领域,把全球环境变化监测与对策明确列为环境领域的优先主题之一。《国家方案》明确提出要依靠科技进步和科技创新应对气候变化,把加强科技工作作为国家应对气候变化的重大举措。为了有效落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020 年)》(以下简称《规划纲要》)确定的重点任务,为《国家方案》的实施提供科技支撑,全面提高中国应对气候变化的科技能力,科技部于今年 3 月初正式启动了《中国应对气候变化科技专项行动》(以下简称《专项行动》)的编制工作。为编制和发布《专项行动》,科技部召开了一系列研讨会和座谈会,与国家发改委、外交部和财政部等二十多个相关部门进行了深入讨论,先后五易其稿,并向国务院领导同志作了汇报,得到了大力支持,最终定稿。

《专项行动》的指导思想是以科学发展观为指导,积极贯彻落实《规划纲要》和《国家方案》,充分发挥科学技术在应对气候变化中的基础和先导作用,促进气候变化领域

的自主创新与科技进步,依靠科技进步控制温室气体排放,增强我国适应气候变化的能力,为促进经济社会可持续发展、维护国家权益和履行国际义务提供强有力的科技支撑。

“八五”以来,通过大力实施国家科技计划和积极开展国际科技合作等行动,中国在气候变化的基础科学研究、气候变化的影响与对策研究、控制温室气体排放和减缓气候变化的技术开发和应用、气候变化的社会经济影响分析及减缓对策研究等方面取得了许多成果和重要进展,编制完成了《气候变化国家评估报告》。科研基础设施建设方面,建立了可服务于气候变化研究的监测网络、国家重点实验室和部门重点开放实验室;自主研发和引进了一批气候变化研究的大型科学仪器设备。经过近二十年的发展,我国在气候变化领域初步形成了一支包括经济、社会、能源、气象、气候、生态、环境等跨领域、跨学科的核心专家团队,培养了上千人的开展气候变化领域基础研究和应用研究的科技队伍。

《专项行动》的实施将遵循 4 个“相结合”的原则:政府主导与企业参与相结合、技术突破与对策研究相结合、近期需求与长远目标相结合以及整体布局与分工实施相结合的原则,并着重从以下四个方面开展工作:

一、气候变化的科学问题。重点包括:新一代气候系统模式、气候变化的检测与归因、气候变化监测预测预警技术、亚洲季风系统与气候变化、中国极端天气 / 气候事件与灾害的形成机理、冰冻圈变化过程与趋势等。

二、控制温室气体排放和减缓气候变化的技术开发。重点包括:节能和提高能效技术、可再生能源和新能源技术、煤的清洁高效开发利用技术、油气资源和煤层气勘探和清洁高效开发利用技术、先进核能技术、二氧化碳捕集与封存技术、生物固碳技术和固碳工程技术、农业和土地利用方式控制温室气体排放技术等。

三、适应气候变化的技术和措施。重点包括:气候变化影响评估模型、气候变化对中国主要脆弱领域的影响及适应技术和措施、极端天气 / 气候事件与灾害的影响及适应技术和措施、气候变化影响的敏感脆弱区及风险管理

体系、气候变化对重大工程的影响及应对措施、气候变化与其他全球环境问题的交互作用及应对措施、气候变化影响的危险水平及适应能力、适应气候变化案例研究等。

四、应对气候变化的重大战略与政策。重点包括：应对气候变化与中国能源安全战略、未来气候变化国际制度、中国未来能源发展与温室气体排放情景、清洁发展机制与碳交易制度、应对气候变化与低碳经济发展、国际产品贸易与温室气体排放、应对气候变化的科学技术战略等。

《专项行动》同时提出了六项保障措施：

一、加强领导与协调，共同推动气候变化科技工作。充分发挥全球环境科技协调领导小组领导、统筹和协调中国气候变化科技工作的作用，完善全球环境科技协调领导小组下专家委员会和专家工作组建设，完善全球环境科技领导小组办公室建设，强化办公室的信息沟通和议事协调职能。密切协调国家各科技计划、基金和专项，以及科研院所、高校、和企业相关的科技资源，充分调动和整合地方、部门和行业的科技资源，共同推进中国的气候变化科技工作。

二、多渠道增加科技投入，加大对气候变化科学研究与技术开发的资金支持。发挥政府作为气候变化科技投入主渠道的作用，加强国家各科技计划对气候变化科学研究和技术开发的支持力度，同时引导各部门、行业和地方加大对气候变化科技工作的投入。引导企业加大对气候变化相关技术研发的投入；积极利用金融及资本市场，鼓励社会各界提供资金支持，拓展国际资金渠道，充分利用国际条约的资金机制。

三、加大人才培养和引进力度，促进气候变化领域的学科建设。加强人才培养和引进，特别是具有国际视野和能够引领学科发展的学术带头人和中青年人才，着力培育和建设一批自主创新能力强、专业特长突出、有国际影响力的气候变化科学研究团队。加强气候变化的学科建设，提倡学科交叉和自然科学与社会科学相结合，逐步建立起门类齐全、结构合理的气候变化学科体系。

四、加强科技基础设施与条件平台建设，为气候变化科技工作提供良好的支撑条件。完善、整合和新建一批学科交叉、综合集成、机制创新的国家级气候变化研究开发基地，形成布局合理的国家气候变化研究网络。充分利用现有条件，大力加强气候观测系统，以及农业、水资源、海平面和生态系统观测网络等科技基础设施建设。加强气候变化领域科学数据与大型科学仪器设备共享平台与机制建设。推进国家应对气候变化的技术服务体系建设。

五、加强科学普及，提高公众的气候变化科学意识。通过大众传播媒介广泛传播气候变化的科学知识和中国及全球应对气候变化的措施、进展和成果。组织开发和编写系列气候变化科普读物，在中小学和高等学校开展气候变化科普活动和相关教育。把气候变化作为全国科技活动周的重要内容，加强对气候变化的集中培训、宣传和示范引导。

六、充分利用全球资源，加强国际科技合作，促进国际技术转让。将气候变化相关科技合作纳入双边、多边政府间科技合作协议，提升气候变化国际科技合作的层次和水平。扩大国家科技计划和地方、部门、行业科技计划的对外开放程度，按照“以我为主、互利共赢、促进自主创新”的原则，适时牵头发起气候变化特定领域的国际科技合作计划。大力推动和参与国际社会建立有效的技术转让机制，力争获得大量买得起、用得上的先进的应对气候变化技术和环境友好技术，鼓励引进消化吸收再创新。鼓励和支持中国科学家、科研机构和企业发起和参与气候变化领域国际和区域科学研究计划与技术开发计划；鼓励和支持中国科学家和科技管理人员到重要国际组织任职并竞争高级职位；鼓励在华举办重要的气候变化国际学术会议和专题研讨会，争取重要国际科学组织在华建立总部或分部；发起举办“气候变化与科技国际论坛”。

《专项行动》到2020年计划达到的目标是：气候变化领域的自主创新能力大幅度提高；一批具有自主知识产权的控制温室气体排放和减缓气候变化关键技术取得突破，并在经济社会发展中得到广泛应用；重点行业和典型脆弱区适应气候变化的能力明显增强；参与气

气候变化合作和制定重大战略与政策的科技支撑能力显著提高;气候变化的学科建设取得重大进展,科研基础条件明显改善,科技人才队伍的水平显著提高;公众的气候变化科学意识显著增强。《专项行动》同时也提出了“十一五”期间的阶段性目标。

作为近期实施《专项行动》的重要举措,科技部将启动“全球气候变化影响与控制研究”重点专项,集成相关科技计划(包括基础研究计划(973计划)、高技术研究发展计划(863计划)、支撑计划以及条件平台计划等)资源,加大投入力度;同时,将适时联合相关部门发起气候变化与科技国际论坛,促进国际间应对气候变化的对话与交流。

## 我国新能源汽车再掀热潮 发展渐入正轨

我国以电动汽车和代用燃料汽车为代表的节能与新能源汽车研发取得了丰硕成果,并正向产业化逐步延伸。其中,“低能耗与新能源汽车”和“氢能及燃料电池技术”已分别以优先主题和前沿技术被列入《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》。另外,今年6月份公布的《中国应对气候变化国家方案》指出:鼓励发展节能环保型汽车和混合动力汽车、纯电动汽车的生产和消费。

由于新能源汽车在法规标准的要求方面与传统燃料汽车产品有较大差异,无法按现行的管理模式进行管理,为了做到规范发展,防止一哄而起,国家发改委制定了《新能源汽车生产准入管理规则》。

《新能源汽车生产准入管理规则》(以下简称“规则”)终于发布并将于11月1日正式实施。来自国家发展改革委员会产业政策司的李万里先生在论坛上公布了此消息,同时他指出:生产新能源汽车的企业必须至少掌握车载能源系统、驱动系统、控制系统三大核心技术之一,并通过国家发改委的资

质审定纳入公告管理。发改委总共为新能源汽车厂商设定了15道准生门槛,经过考核没有过关的企业6个月后才能再次提出申请生产新能源车。

“规则”将对新能源汽车整车、系统及关键总成技术的成熟程度、标准完善程度以及产业化状况,分为起步期、发展期、成熟期等技术阶段区别管理。此外,还对生产企业的生产能力、设计开发能力、生产一致性保证能力、产品销售及售后服务等做了具体规定。

与此同时,国家发改委正在着力完善汽车产品强制性报废标准的修改和汽车零部件的再制造工作。但李万里指出,汽车零部件的再制造工作,将仅在汽车制造业及其直接管理的销售店内实行封闭试点,暂不开放进口。

另外,据科技部“863”电动汽车总体组组长欧阳明高先生透露,除了发改委制定的相关政策外,财政部也将安排专项资金支持新能源汽车技术的发展。

奥运会和世博会是我国新能源汽车的重大科技示范工程。这两项大型的活动已决定全部采用“零排放”车辆,将成为我国展示新能源汽车的舞台。作为两次盛会的举办城市,来自北京市和上海市科委的官员在论坛期间分别给大家展示了北京奥运新能源汽车的发展规划以及世博会新能源汽车的交通规划与应用。

2008年奥运会期间,90%的公交车和市政用车均为清洁燃料车,场馆内实现“零排放”,周边实现低排放。为实现这一目标,北京市将首先在公交和出租车上推广应用压缩天然气(CNG)、液化石油气(LPG)和液化天然气(LNG),并建造30座车用天然气加气站。此外,奥运期间还将采用电池租赁的方式投入使用50辆纯电动大客车。

据透露,汽车由使用汽油改用天然气后,每公里汽车尾气排放的对人体有害的二氧化硫减少70%,硫化物减少99%,铅减少100%,氮氧化物减少40%,一氧化碳减少89.7%。

2010年的世博会对新能源汽车有着更大的需求。据来自上海市科学技术委员会的马兴发先生介绍,世博园沿江两岸将投入320辆超级电容大巴和燃料电池大巴,所有观光车均为

燃料电池汽车, 场馆车也将采用纯电动汽车, 贵宾车采用燃料电池轿车与纯电动中巴, 具体数量根据人流需要而定。

两项大型活动对“零排放”车辆的要求既给国内汽车厂商提供了重视和研制新能源汽车的机遇, 从而促进我国对新能源汽车的自主研发, 同时, 也将对新能源汽车的推广发挥一定的示范带动作用。

新能源汽车的发展也是一个系统工程, 单是追求技术的进步而油品质量跟不上, “巧妇”也会难为“无米之炊”。随着我国排放标准的不断升级, 提高油品质量也迫在眉睫。

虽然从今年 7 月 1 日起, 国Ⅲ汽车排放标准在全国范围内执行, 但是国家环保局曾表示主要供油商到 2009 年底也不一定能在全国范围内提供硫含量仅仅降到 150ppm 的汽油。据调查, 现在中国燃油的硫含量普遍在 300ppm 以上, 而美国于 2006 年就开始实施了硫含量不得超过 15ppm 的燃料标准, 欧洲也将于 2009 年实施硫含量不得超过 10ppm 的燃料标准。调查还显示, 中国 90, 93, 97 号汽油都含锰, 而日本和欧美所有汽油早已不含锰。

中国石油化工股份有限公司的总工程师曹湘洪先生表示要进一步升级汽油和柴油的质量技术, 严格配合排放要求。他指出, 要严格控制柴油中的硫含量指标; 汽油中要限制加入锰剂; 柴油要按车用和非车用分类制定标准; 车用柴油中的芳烃应从严控制, 十六烷值要尽可能比欧Ⅳ标准放宽 1 到 2 个单位。他同时还强调, 应从国情出发制定科学的车用燃油质量标准, 不宜照搬国外指标。

据国家强制性标准的要求, 2007 年 1 月 1 日和 7 月 1 日起, 在全国范围内推行的 3.5 吨以上的重型车和 3.5 吨以下的轻型车分别开始实施了国Ⅲ排放标准。如果从实施相当于欧洲Ⅲ号标准的年限分析, 我国比欧洲晚 8 年。但是从实施欧洲零号排放指标到实施欧洲Ⅲ号排放所用的时间跨度分析, 欧洲用了 27 年的时间, 我国只用了 17 年。

## 中国环境宏观战略研究启动

面对日益严峻的生态环境形势, 我国于 5 月 11 日启动了“中国环境宏观战略研究”, 为破解发展中的环境瓶颈谋划一整套宏观战略。

长期以来, 中国在环保领域确定了“以点带面”的环保战略, 提出以淮河、海河、辽河、滇池、太湖、巢湖、渤海和三峡水库等重点流域为突破点, 以点带面, 扭转环境不断恶化的趋势, 并取得了一定的成效。但中国一直缺少一个环保宏观战略规划, 无疑影响了环保措施的推行。全国政协副主席、中国工程院院长、中国环境宏观战略研究项目领导小组组长徐匡迪表示, 这一研究项目将在总结环保经验、教训的基础上, 提出中国环保宏观战略思想、战略方针、战略目标、战略任务和战略重点。据介绍, 中国环境宏观战略研究的内容包括总论、环境要素保护战略、主要环境领域保护战略和战略保障四大部分。

## 我国民间环保组织作用明显

民间环保组织已成为政府拟定政策的参谋和助手。”30 日在京开幕的中华环保民间组织可持续发展年会上, 国家环保总局副局长周建对民间环保组织的作用予以肯定。据介绍, 我国目前民间环保组织已有 2700 多家, 近年来这些组织日趋活跃, 成为连接政府与公众的纽带。2004 年, 北京地球村等民间环保组织发起了“26 摄氏度空调行动”, 倡议企业参与节能行动, 该行动影响范围逐年扩大; 2005 年, 自然之友等民间环保组织在北京发出倡议, 希望广大市民“每月少开一天车”, 2007 年深圳出台了《民间生态公约》, 把该倡议写入其中。周建指出, 民间环保组织已经成为推动我国环保事业的重要社会力量。

## 上海清洁能源产业促进中心成立

5月18日 上海清洁能源产业促进中心成立。由上海市科委牵头的清洁能源促进中心在闵行紫竹科技园区正式成立。中心将大力开发太阳能、风能、氢能(燃料电池)、洁净煤和生物质能这五大新能源的技术和产业应用,建成一个连接企业、高校和研究院所的产学研平台。

## 上海海上风力发电场定址东海大桥畔

10月25日 上海海上风力发电场定址东海大桥畔。这是我国第一个海上风力发电场,预计总装机容量达10万千瓦,建成投产后可满足约20万户普通家庭一年的用电量。这一大型海上风电场紧靠东海大桥,逾20台转轮直径在80米至126米之间,高90多米的巨型风车将在距东海大桥一侧1公里的海域内“扎根”。只要海上风力在每秒3米到25米之间,大风车就可正常发电。而一旦超过9级大风,风车会自动停机以保护叶片和发电设备;遇到台风时,则另有一套“防风术”,确保巨型风车的寿命可达25年。

## “十一五”期间绿色能源入沪

上海电力需求正以10%的速度增长,预计到2010年电力负荷将达2800万千瓦。目前本市发电能力为1300万千瓦,外来电能力800万千瓦。记者昨从上海电力公司获悉,以科技、水电、绿电、太阳能等多方面合力

推进节能减排,将确保本市今后电网经济安全运行。

今年8月1日,上海用电负荷创下2120.8万千瓦的历史纪录,外来电达到800多万千瓦,约占上海用电负荷的38%。其中有一半左右的外来电是绿色能源的西南水电,可替代约900万吨煤炭,减少二氧化硫排放12万吨,氮氧化物2.4万吨。

上海市电力公司有关负责人表示,上海的用电能力增加,越来越依靠外来输送,外省市、葛洲坝、三峡等大型水电项目要把强劲的高压电送到上海,需要我们有同样等级的接收平台,为此一系列重大节能电力工程正展开。

上海电网外来电的“第三通道”、三沪直流工程竣工,迎峰度夏精品工程500千伏顾路站、节能环保友好型220千伏复兴站等重大电力工程,将重点解决影响电网安全稳定运行、影响电网节能降耗、限制电网输送能力存在的问题。

“十一五”期间,最大输送功率的700万千瓦四川——上海±800千伏特高压直流输电示范工程,将成为上海解决能源问题最佳方案中的重要一环。西南水电绿色能源全面入沪后,将可以替代600多万千瓦燃煤火电机组,替代约1500万吨煤炭,每年可减少二氧化硫排放20万吨,氮氧化物4万吨,减少1500万吨煤炭运输。建成绿色能源示范基地国内最大的兆瓦级太阳能光伏电站日前在崇明并网发电,标志着我国太阳能发电迈出商业化、产业化的第一步。崇明县前卫村太阳能光伏发电工程将成为全市乃至全国绿色能源的示范实践基地。

电力公司副总经理陈方增表示,少一点污染,多一丝绿色,电力企业责无旁贷。本市电力部门目前已经在崇明示范村安装了世界各国最先进的太阳能电池板,正在收集各种技术数据和材料。该太阳能光伏发电示范工程装机容量1046千瓦,年平均上网电量约107.3万千瓦时,可节省同样容量火电机组用煤约337吨,减少燃煤所造成排放的二氧化硫6.3吨,氮氧化物3.5吨,烟尘0.9吨,减轻温室效应气体二氧化碳排放643吨。

下接28页



# 国外经验

## 欧洲新能源政策

2007年1月,欧洲委员会公布了题为“用于变化世界的能源”的新能源政策。该政策颁布,正值俄罗斯和其邻国白俄罗斯出现新的能源危机之时,因此,公布此政策,时机适当。欧盟认为,能源应成为所有外部关系的中心部分,能源对政治安全、经济稳定、社会发展和应对气候变化的国际努力,至关重要。该政策提出一整套措施以建立欧洲新的能源政策,包括诸如化石燃料可持续发电、战略能源技术计划、天然气和电力内部市场及天然气和电力基础设施等问题的文件。

### 1 能源技术计划

煤炭的未来是稳固的。欧盟委员会断言:“煤炭和天然气占欧盟供电的50%,并在能源构成中保持重要份额,长期资源很丰富。”欧盟委员会指出:“到2030年,电力和供热将日益需要由低碳资源和接近零排放的、装有二氧化碳捕获和储存的化石燃料电站生产。”“到2050年及以后,欧洲能源系统中转向低碳的工作应完成,欧洲能源构成包括大份额的可再生能源,可持续煤炭和天然气,可持续氢,第四代裂变动力和熔融能源。”

欧盟委员会同时强调需要制定由现实资源支持的欧洲战略能源技术计划。尽管在第7个框架研究计划下的投入将比上一个计划增加50%,但对需要达到的目标来说还不够。除了增加对能源研究投入以外,还需要制定具体的路线图,确定具体的目标。

### 2 碳捕获及储存

欧盟明确指出,未来,即使是在洁净煤技术和碳捕获级储存的基础上,欧盟也需要煤炭。因此,作为目标之一,能源技术计划促进碳捕获及储存的发展。同时,强调采取行动,促进国际上二氧化碳捕获及储存的研究活动。欧洲委员会指出,为在此方面居全

球领导地位,欧盟应当在其采用碳捕获和储存方面,提出明确的前景,为其发展制定法律框架,对研究加大投入以及采取全球行动。欧盟排放贸易计划在未来需要将碳捕获及储存结合起来。

可持续发电文件指出,2007年,欧盟委员会将开始:(1)设计一种机制,促进到2015年,欧盟商业发电中,建立和运行12个大型可持续化石燃料技术示范项目。(2)对燃煤和燃气电站何时需要安装二氧化碳捕获及储存装置,提供一个清晰的前景。根据现有信息,欧盟委员会认为,到2020年,所有新的燃煤电站应当安装碳捕获及储存装置,现有电站应当逐步安装此类装置。

### 3 能源安全

该审查同时集中在未来能源安全上。欧盟认为,欧洲日益受到国际市场价格变化和碳氢化合物逐渐集中在少数国家的影响。该审查指出,例如,如果2030年油价上涨到100美元/桶,欧盟27国能源总进口额将增加到大约1700亿美元,欧盟每个居民每年多支付350欧元。因此,该能源审查提出一些措施,对能源促进公平、竞争性能源价格和节约能源以及高投入的有效的内部能源市场,提供鼓励。

(1)需要进一步行动,通过更明确地将能源生产与能源分配分离,提供竞争性、可持续性和供应安全。欧洲委员会承诺,通过释放所有权或通过系统生产商全面独立的方法,提供更多竞争性,增加投入及使能源消费方有更多选择。

(2)到2020年,在1990年的水平上,使温室气体排放至少减少20%。在国际协商中还承诺,到2020年,发达国家温室气体排放减少30%。

(3)该文件规定,与1990年相比,到2050年,全球温室气体排放减少50%,工业化国家减少60%~80%。

(4)新政策确定,到2020年,欧洲能源构成中,20%为可再生能源,而目前在7%以下。这一目标由到2020年汽车燃料中10%为生物燃料而得到解决。

(5)预计到2030年,对进口天然气的依赖将从57%增加到84%,石油从82%提高到93%。

欧洲环保署审查了全球温室气体排放减少 50% 的方案, 包括提高效率、改换燃料、增加利用可再生能源及碳捕获及储存。电力部门是温室气体排放的主要领域。尽管 2005~2050 年间, 电力增加 74%, 而排放可减少 80%, 这将影响化石燃料的进口。到 2020 年, 欧盟煤炭进口将减少 60%。

#### 4 煤炭的作用

积极支持和承认可持续煤炭的欧盟文件, 均有助于煤炭工业。人们都承认技术对煤炭未来的重要作用。没有洁净煤技术和碳捕获及储存, 欧洲将不能达到环境目标, 煤炭也不能在未来能源构成中起作用。

#### 5 有关利用化石燃料进行可持续发电

作为欧洲能源政策的一部分, 欧洲委员会就如何以可持续方式, 用化石燃料发电的问题, 通过一个文件, 集中在可持续煤炭技术方面。这些技术将使煤炭在欧洲能源中保持其重要位置。

该文件强调, 如果欧盟要达到其长期气候变化目标, 需要大量洁净煤技术和大大减少二氧化碳排放。该文件指出, 一种综合的解决办法, 即“可持续煤炭技术”——将提高转化循环效率与碳捕获及储存结合在一起的技术, 是较少二氧化碳排放、同时使煤炭具有竞争性的唯一长期技术选择。欧盟委员会确定了一些运作目标:

(1) 尽早使所有新建燃煤电站应用最可靠的技术。

(2) 到 2020 年, 对燃煤发电的零排放技术进行商业规模示范。

(3) 2020 年后, 可持续煤炭成为燃煤发电的选择技术, 以淘汰燃煤发电中非零排放方法。

(4) 欧盟作为全球项目转化的领袖, 处于可持续煤炭技术开发和利用的前沿。

该文件认为欧洲二氧化碳储存能力没有问题: “对应欧洲几个世纪利用煤炭, 北海含水层构造足以储存大量二氧化碳, 事实上, 它的使用时间要超过煤炭资源。”对于法规环境, 该文件指出, 对向二氧化碳减少技术投入的鼓励不够。目前的环境法规是在碳捕获及储存技术出现之前制定的, 可能成

为非故意的和无根据的障碍。需要规划机构对气候废物和地质测量方面的法规进行清理, 以清除碳捕获及储存方面的障碍

## 可靠、经济、环保——透视德国能源政策

2006 年, 国际油价跌宕起伏, 整体走势向上, 不可预测的政治因素对国际油价影响越来越大, 导致德国尤为重视其能源政策。能源因素在德国内政和外交中的地位急剧上升。德国资源贫乏, 且日益依赖原材料进口。目前, 德国能源使用中的铀全部来自进口, 原油进口量占使用量的 97%, 天然气占 83%。德国政府 2006 年在涉及能源方面首次讨论一个重点议题: 如何应对一些国家以能源为出发点的外交政策? 其中一个答案是, 主张在欧盟内部形成统一的能源政策。同时, 德国决定利用 2007 年担任欧盟轮值主席国和八国集团轮值主席国的契机, 将能源问题列为重点议题。

2006 年 4 月, 德国首次举行所谓的“能源峰会”, 政府首脑和工业界巨头聚商德国未来能源政策, 峰会核心内容是分析和预测德国 2020 年前的能源使用走向。会后发表的《德国能源供应》报告说, 目前, 全球能源使用中, 石油占 34%, 煤占 24%, 天然气占 21%, 核能占 7%, 可再生能源占 14%, 而到 2020 年, 全球能源消耗量将增加 1/3。

经过不断讨论, 德国能源政策的基本主张在逐渐形成, 大致围绕 3 个关键词“可靠、经济、环保”展开。

“可靠”的含义是: 能源供应要追求安全、有保障。由于欧洲油气主要来自中东和俄罗斯, 德国和欧盟对中东和俄罗斯的外交政策均充分考虑油气因素。希望俄承诺保证向欧盟国家提供天然气是德国和欧盟各国努力的目标, 俄虽然不会轻易答应, 但在可预见的时间内, 由于双方供求利益等综合因素, 俄向德和欧盟

各国输出天然气基本上可以得到保证,只不过俄在天然气供应方面所掌握的筹码更多一些。在伊朗核问题方面,由于朝鲜进行核试验,使伊朗核问题解决的难度和复杂性增加。西方掂量伊朗核计划从怀疑其具有军事目的变成了一切从假设具有军事目的出发。联合国安理会 2006 年 12 月 23 日通过第 1737 号决议,要求世界各国对进出伊朗的与铀浓缩、重水反应堆和弹道导弹相关的物资、技术和设备实行禁运。用西方的解读方式来说,便是上述假设的必然结果,也再次表明西方在考虑制裁伊朗方面不会轻易将石油纳入制裁范畴。

“经济”是指油气价格的上涨应在可控的范围之内,降低油气价格波动对经济产生的负面影响。目前,一种预测是,2007 年石油价格每桶平均为 60 多美元,不少跨国公司,例如德国巴斯夫公司在做 2007 年公司发展计划时,将国际油价假设在 60 多美元的基础之上。按照德国政府的估算,国际油价每桶涨 1 美元,政府就要多负担 10 亿欧元(1 欧元约合 1.3 美元)。从 1995 年到 2005 年,德国普通汽油的价格从每升 0.77 欧元涨到了 1.20 欧元。

“环保”则要把能源消耗与保护全球气候挂起钩来。由于德国注重能源使用效率、节能措施成效明显和重视环境保护,最近几年,德国经济增长与能源使用增长并不呈正比,相反,能源使用量一直比较稳定而且略有下降。和 1990 年相比,德国 2005 年的能源消耗量还下降了 4.5%。为了减少二氧化碳排放量对全球气候变化的影响,德国致力于在欧盟内部就全球气候变化“后京都”问题,即 2012 年后如何进一步降低温室气体排放达成一致立场;完善欧盟内部电和天然气市场,进一步提高能源使用效率,扩大可再生能源使用比例。

《人民日报》(2007-01-04 第 03 版)

## 透视日本新能源战略

作为世界第二大经济体,日本是世界上主要能源消耗大国,而且其能源严重依赖进口。但是近年来日本节能技术使能源利用效率大幅提高,新能源开发利用出现扭亏为盈的、倍增趋势,使日本经济抗风险能力大大增强,对传统能源的依赖大幅降低,部分日本新能源企业开始出现向海外扩张的新迹象,有日本专家甚至提出,日本从能源进口大国转变为能源输出大国不再是梦想。

由于科技的不断进步,日本新能源市场份额不断扩大,各项新能源均呈现倍增趋势。

在太阳能利用领域,日本居民光伏屋顶系统最近 5 年平均年增长率极为迅速,其中 2002 年生产能力增长了 47%,2003 年增长了 45%,2003 年底,总计安装 88.7 万千瓦,2004 年达到 113.2 万千瓦,日本政府计划 2010 年总计安装 482 万千瓦,将比 2004 年增加 3 倍以上。

在风能发电领域日本也取得了引人注目的成绩。2002 年日本风力发电能力为 46 万千瓦,2003 年度 73 万千瓦,2004 年度达到 100 万千瓦,日本权威专家预计到 2010 年,全国的风力发电能力将达到 300 万千瓦。

在新能源环保汽车方面,日本运输省及环保省的官员宣布,日本将尽量提升低污染汽车的使用率,计划把双动力引擎汽车和燃料电池汽车的数量从目前的 60 多万辆增至 2010 年的 1000 万辆。

日本还正式出台了新产业创造战略,把燃料电池放在举足轻重的地位,日本能源厅的数字表明,2004 年日本燃料电池能相当于 1 万千瓦,而到 2010 年将剧增到 220 万千瓦。有关专家估计到 2010 年,燃料电池市场规模约为 1 万亿日元,到 2020 年预计市场规模将翻 8 倍,达到 8 万亿日元。

由于日本新能源呈现倍增趋势,日本政府提出,到 2030 年日本对石油的依赖程度将由现在的 50%降到 40%,而新能源比重将不断上升。

经过多年发展,太阳能在日本已逐渐普及。从 2000 年起,太阳能光伏发电、太阳电

池产量多年位居世界首位, 约占世界的总体产量的半壁江山。除太阳能电池领域以外, 日本企业在全球风能市场、地热资源市场、核电市场、燃料电池等领域都展开市场攻势。松下电器等公司纷纷推出了家用燃料电池, 山形县立川町 11 台风车发电量达到町内消费电力的 60%, 岩手县建成了日本第一座牛粪便发电厂。日本首都东京兴建国内最大生鲜垃圾发电厂, 设计垃圾处理能力每天为 110 吨, 相当于 73 万人排出的生鲜垃圾量, 用这些垃圾发电产生的电能可供 2420 户使用。

日本风力发电机龙头企业三菱重工今年扩大了面向美国地区的市场攻势, 据悉在今年 5 月已得到 5 家美国风力发电公司 788 台大型风力发电设备的订单。这将是三菱重工迄今为止接到的最大风力发电设备订单, 估计总金额将达 1600 亿日元以上。此外, 三菱重工还计划凭借全球最大的风力发电机开拓欧洲市场, 该发电机为海上机型, 水深 30 米以内均可安装, 1 台即可满足 4000 户家庭用电。今年三菱重工还首次涉足中国风力发电市场, 该公司目前已与宁夏发电集团旗下的吴忠仪表公司就提供中型风力发电设备的制造技术授权达成了协议。三菱重工计划 2008 年度的销售额提高到约 1500 亿日元, 全球市场份额扩大到目前的 5 倍, 以争取获取全球风力发电市场 10% 的份额。

另外, 据日本媒体报道, 三菱重工在今年 3 月还在美国获得 2 座核反应堆订单, 订单金额预计达 6000 亿日元, 该核反应堆将于 2015 年投入运行。据悉, 这是美国政府时隔约 30 年后重开核电建设项目之后第一笔日本企业获得的订单, 是日本自主开发的反应堆首次向海外出口。

此外, 日本神钢电机就风力发电系统与一家印度环保设备厂商展开了合作, 共同开发当地风资源。日本九州电力、住友商事在风力资源稳定的中国内蒙古赤峰市与中国某集团公司签署了有关在内蒙开展风力发电业务的可行性调查协议。在地热资源丰富的印尼苏门答腊岛北部, 日本伊藤忠商社及印尼石油天然气公司、能源国际等企业将在

这里联合建设全球最大的地热发电站群, 总发电能力将达到约 330 兆瓦, 第 1 个发电站将于 2007 年开工, 预计 2009 年完成。日本住友商事今年 2 月同样接到了印尼地热资源开发总额达 140 亿日元的大额订单。

日本新能源战略的主要特点

纵观日本在发展新能源中的主要措施和办法, 主要有以下两大特点。

第一, 70 年代石油危机重挫日本经济以后, 日本举国上下对能源安全具有了强烈的危机意识。在此背景下, 日本政府推行能源“阳光计划”, 三十年坚持实施新能源战略, 确保在战略上未雨绸缪, 及早应对尽占先机。

1974 年日本提出新能源技术开发计划, 此后又分别于 1978 年和 1989 年提出了“节能技术开发计划”和“环境保护技术开发计划”。1993 年, 日本政府将上述三个计划合并成了规模庞大的“新阳光计划”。“新阳光计划”的主要目的是为了在政府领导下, 采取政府、企业和大学三者联合的方式, 共同攻关, 克服在能源开发方面遇到的各种难题。“新阳光计划”的主导思想是实现经济增长与能源供应和环境保护之间的平衡。“新阳光计划”的主要研究课题大致可分七大领域, 即再生能源技术、化石燃料应用技术、能源输送与储存技术、系统化技术、基础性节能技术、高效与革新性能源技术、环境技术等。其中, 再生能源技术研究包括太阳能、风能、温差发电、生物能和地热利用技术等, 其中最受重视的是太阳能。从目前的效果来看, 经过多年的开发, 日本太阳能研究已经达到了世界最高水平。1997 年至 2004 年间, 日本的太阳能普及及始终保持着 90% 的增长率。在研究超高效太阳能电池方面, 日本已经达到在锗和硅片上形成结晶, 并使每 1 平方厘米单晶上的能量转换率分别达到约 31% 和 18%, 居世界领先水平。

第二, 实施新能源战略以后, 日本政府又确定了激励导向、政策导向、价格导向等一系列措施办法, 在“战术”层面确保新能源战略付诸实施。

#### (1) 激励导向

据了解, 为保证“新阳光计划”的顺利实施, 日本政府每年要为该计划拨款 570 多亿日

元,其中约 362 亿日元用于新能源技术开发。1997 年至 2004 年间,日本政府向用于住宅屋顶上的太阳能电池板安装工程投入了 1230 亿日元的资助金。由于政府全力支持,社会资金也大量投入“阳光计划”项目,使日本的太阳能发电产业很快跃居世界领先地位。

### (2) 政策法规导向

日本以前每年家畜排泄物为 9100 万吨,食品废弃物为 2000 万吨,给环境带来沉重的负担,根据有关法律到 2004 年月 11 月家畜排泄物禁止露天堆放,到 2006 年排出生鲜垃圾的单位要减少 20%,同时对排出的垃圾有义务进行循环利用。在政策法规框定的“红线”的刺激下,生物发电在日本悄然兴起。

### (3) 价格导向

在“阳光计划”实施期间,日本政府重视培育新能源市场,对新能源消费者实施“直补”政策。太阳能发电在日本刚兴起时,由于用户少,成本特别高,功率 3000 瓦发电设备价格约为 600 万日元,这够交几十年的电费。但是日本普及太阳能发电决心很大,对每户住宅太阳能电池板采取补助制度,于是使用太阳能电池板的住户越来越多,市场价格也随之大幅下降,由此新能源市场进入良性循环阶段。但是,据日本民间智囊团“环境能源政策研究所”有关人士透露,由于日本中央政府在 2005 年取消了太阳能发电相关补贴制度以后,日本本土太阳能发电明显呈上升乏力趋势,加之德国太阳能发电后起直追,因此日本在这一领域连续两年被德国反超,并且差距呈扩大趋势,特别是在 2006 年德国国内的太阳能发电将近日本的两倍。日本太阳能发电企业因此对日本中央政府过早取消太阳能补贴政策颇有微言。所以,为了在某种程度上改善日本国内太阳能发电落后于德国的形势,日本通过地方政府对太阳能发电的相关补贴政策可能还会保留一段时间。

下接 27 页

## 企业风采

### 以环境先进企业为目标的夏普

夏普自金属加工手艺开始创业,2007 年迎来创业 95 周年。自创业以来,夏普以创业者早川先生的口头禅“制造我们竞争对手想要模仿的产品”为基本,创意产品从活性铅笔,矿石收音机,显像管电视机,微波炉,太阳能电池,电子计算器,液晶摄像机到液晶电视。可谓用创意刻画了历史。今天,夏普已经成为生产家电产品和信息产品等电子产品以及提供电子产品零部件生产、销售的综合性电子公司。

夏普在世界 25 个国家地区 62 个据点积极的开展事业活动。无论是在那个时代,夏普都发挥着诚意和创意,依据独自技术,不断地开发独一无二的产品,开拓新时代,为顾客带来感动。

自 20 世纪以来,随着人类积极的发展,导致地球环境的负荷也越来越沉重。现在世界发生各种各样的环境问题:地球变暖,沙漠化,资源枯竭,各种污染等,整个地球面临着严峻的考验。夏普作为跨国企业,最大限度的考虑保护地球环境,完成企业的社会责任是当务之急。以下介绍夏普展开的一系列活动。

夏普满怀诚意和创意,创建有利于人类和地球的企业。

在 2004 年,夏普将致力于彻底提高环境意识的环境先进企业作为中期目标,为了实现目标,制定了 2010 年将造成地球变暖的气体降为 0 的宏伟蓝图。为此作为太阳能相关产品的顶级生产企业,夏普将加快太阳能发电的进一步开发和普及。

2000 年以来,夏普开展太阳能的努力据世界第一。在尽可能的限制夏普在全球事业活动中所排放气体量的同时,还有利于用夏普生产的太阳能电池创造能源。并通过传统的节省能源降低温室气体的排放量,争取 2010 年之前使得温室效应气体的削减量超过排放量。为防止地球变暖,夏普积极进取。

为了实现环境先进企业,夏普着力推进超级环保战略,开展追求极限的环境考虑。夏普生产的液晶电视 AQUOS 贯彻最先进的环境,运用环保材料。具备节省能源,节省资源,环保,长寿明,采用环保材料,及循环利用设计等,是夏普超级环保材料代表产品。也可以是夏普环保性能设计思想的

夏普将具备了高 环保的工厂称为绿色工厂。国内外所有工厂将创建绿色工厂为目标,正式开展降低环境负荷措施。其中日本龟山工厂,在五个环境领域中的环境性能评价中达到 90 分以上的严格标准,成为超级环保工厂。龟山工厂,引进最先进的环保设备,达到世界最高水平,已经成为环境保护和地区共同发展的典范。

夏普与关西涂料株式会社共同开发以玉米为原料的植物类树脂。在液晶电视支架上开始使用。这也是首次将植物类树脂涂料应用于家电产品零部件商的技术。此外特别是日本夏普到从家电到电脑,办公器材,广泛使用回收的材料,再次循环用作新产品的材料。同时夏普还积极推进召开环境统辖会议等并且贯彻“超级环保工厂”,提供员工的环境意识努力提高在环境中的地位和环境先进企业。

夏普在世界 62 个据点中,其中有 8 家是中国公司。销售和研发公司 2 家,制造型公司 6 家。发展到现在,中国夏普已经能够为顾客提供包括 AQUOS。在中国的 6 个工厂,所有工厂都计划获得绿色工厂资格。计划在 2007 年全部成为超级绿色工厂。其中常熟工厂在 2006 年被中国首次被任命的超级绿色工厂。公司上下团结一致为创建有利于人类和地球的企业而努力

为了实现超级绿色工厂,各地从环境性能评估的 5 个领域展开努力

### 1. 减少温室效益气体排放

为了达到节约能源的目标 每天检查用电量。从细节上看,无论从办公室内温度空调的设定,还是各种照明器具以及各种洗涤设备的使用这是夏普每一个员工养成的好习惯

### 2. 减少化学物质的排放

为了不使用特定的有害物质,针对固体供应商,开展绿色说明会。并且进行产品的挑选检查。构筑彻底不具有化学物质的品质。并且关于从工厂排出的有害化学物质,争取依据相关的法律,减少到规定 1/10 以下。

### 3. 妥善处理产业废弃物

夏普致力于抑制废弃物的排放量和再次变化。生产车间生产线上的垃圾分类已经成为日常工作习惯。此外随处可见的分类垃圾箱也被细致贴上的标示。

各处分类垃圾的回收被安置在废弃物仓库里,一切都仅仅有条。纸箱与多次利用塑料箱的回收也是在工厂特定的场所进行的,由物流合作进行高效的作业,彻底进行再利用。还有每一个废弃物的元器件都经过零部件的拆装处理,也许一颗小小的螺丝都可以进行回收。

### 4. 减少用水量

夏普引进最先进的废水在利用设备,将废水通过超滤膜后再注入原水箱内,使工厂废水的 60%以上能够再利用。达到减少能源和循环利用的目的。还有储水池可以收集雨水用来进行绿化灌溉和火灾等应急使用。

### 5. 公布安全信息

安全生产是最重要的责任。夏普积极开展危险物品管理工作。

此外作为一贯的 CSR 体制推进,各公司都制作环境框架书作为社会责任进行积极努力。各类技术措施以外,夏普还积极提倡员工开展环境美化活动。为了舒适美丽的工厂环境,大家都自觉地开展工厂内外的绿化活动。在货流方面。夏普与相关的运输公司合作,构筑能够精确掌握物流能引发环境负荷的品质。例如保证从卸货到装货阶段,无空车出场等举措。保证环保性的物流和包装。这些都有效降低了对环境的负荷和破坏。

这些举措正逐渐实现到每一个员工。中国所有的夏普工厂在环境保护方面投入的贡献都将成为社会的认可为了贯彻环境先进企业战略,不但要在生产线实施一系列的举措,销售线上也非常重要。销售活动中,夏普要求:所有销售人员在向顾客介绍产品时,一定要将产品的环境性能展现给顾客。销售员都接受过相关方面的严格培训。

同时夏普还对供应商提供了相应的环保培训，通过这些措施，力图构筑个公司的 CSR 体制，实现了与销售商的共赢。

独一无二的环保产品，给顾客和世界带来新的惊喜和感动。作为 CSR 的一部分，夏普积极参与社会活动。例如植树造林，美化环境。以及对医院进行 AQUOS 等产品的赠送。2006 年与上海市慈善基金会联合开社夏普基金，与大学合作引进夏普奖学金制度，对全国 11 所大学的 150 名左右的学生授予了奖学金。这些活动都展示了夏普成为一个社会信赖企业集团为目标，夏普以此为目标与社会、地区共同一步一步加快前进。今后通过努力，夏普将为建设可持续发展的社会不断贡献力量。

夏普从创业以来，创造出世界上没有的产品，下个世纪需求的产品。为了创新市场。夏普的目标：制造成为下一时代主流的产品。时至今日，其前提无非是对环境的考虑。可以说保护地球环境，可持续发展的产品至上，进而建设可持续发展的社会，才是现在最大的课题，也是现代义不容辞的使命。作为 的先锋在经营信 Hi 条，诚意和创意的带动下，夏普会继续坚定的以环境先进企业为目标，履行企业义务，为社会贡献所有力量。

# 年度报告



## 上海可持续发展研究报告 (2006-2007)

——基于生态足迹的可持续发展专题研究

主编 周冯琦

副主编 虞震 王虎

### 内容简介

本研究报告采用国际通行的生态足迹方法研究上海及长三角两省一市的资源环境的可持续发展问题，报告指出，第一，经济较发达地区随着人口的聚集和工业的发展，人均生态足迹都呈现出了快速上升的趋势；20 世纪 90 年以来，随着城市经济社会的快速发展，上海与

长三角地区的人均生态足迹也出现了不断上升的趋势,但从国际比较来看,长三角地区的人均生态足迹略高于中等收入国家的平均水平,远低于高收入国家的平均水平;与其他国际大都市相比,目前上海的人均生态足迹和生态赤字还远远小于伦敦、多伦多、柏林等国际城市;第二,这一期间上海万元 GDP 生态足迹呈现出明显的下降趋势,说明上海在保持经济快速发展的同时,资源环境综合利用效率有所提高,经济发展正逐步由粗放型向集约型转变;第三,在上海人均生态足迹的构成中,能源用地所占比重较高,在能源用地中,第二产业能源用地占 60% 以上,但增长速度较为平缓,而第三产业能源足迹呈显著上升趋势,但第二产业能源用地增速明显低于第三产业,一方面这一期间上海二产能源利用效率有较大提高,另一方面这与上海近年来加快发展第三产业的结构调整有关;第四,这一期间,随着上海人口的增长和经济的发展,生态足迹中人均建设用地几乎没有增加,略有生态盈余,表明上海市政府对建设用地的增加控制较为严格。第五,这一期间,上海城乡人均生态足迹出现趋同化的趋势,表明上海的城乡差异逐步缩小;第六,从生态承载能力来看,这一期间上海的人均耕地面积有所减少,很大部分转化到了林地面积的增加,说明上海市已经重视上海的生态环境压力,并付诸行动。

通过对上海和长三角的生态足迹分析,以及上海、长三角生态足迹与国内外比较可以看出,生态足迹分析方法可作为度量区域可持续发展程度的手段之一。

上海的生态赤字虽然略低于一些国际大都市,并且近年来的万元 GDP 足迹已略有下降,但是我们的发展还是付出了很大的资源环境代价。上海 2005 年人均生态足迹为 3.68 全球公顷,超过 2003 年全球人均生态足迹 2.2 全球公顷的平均水平。目前世界各国正在摸索两种可持续发展途径,一种是逐步改变现在的发展模式;另一种是快速转变到可持续发展。无论哪种发展途径,这种转换都必须和经济成本或潜在的社会稳定一起考

虑。无论如何向可持续发展的转变需要立即采取显著的行动。