

中国环保产业组织分析与政策导向

——兼论环保产业政府规制的必要性

程建林

(武汉大学人口·资源·环境经济研究中心, 湖北 武汉 430072)

摘要: 环保产业是一个新兴的产业, 它的显著特点又使它成为一个最具有发展潜力的朝阳产业之一。本文探讨了环保产业的性质及特点, 并运用现代产业组织理论框架分析了中国环保产业的市场结构、市场行为与市场绩效。结论表明, 中国环保产业呈现出垄断与竞争并存的格局, 市场集中度与产品差异化程度低, 产品创新与技术创新能力弱, 导致环保产业资源配置与产业利润率效率偏低, 技术进步缓慢。针对中国环保产业组织现状, 提出了相应的产业组织政策; 最后分析了对环保产业实行政府规制的必要性。

关键词: 环保产业; 产业组织; 政府规制

中图分类号: F062.9

文献标识码: A

环保产业因其巨大的市场需求和良好的发展前景, 被誉为 21 世纪全球最具发展潜力的朝阳产业之一。中国的环保产业是伴随着环境保护事业的发展而逐步发展起来的, 经过 20 多年的发展, 从单一除尘的环境保护工业开始, 发展到今天包括产品和服务在内的多样化格局, 环保产业总体规模迅速扩大, 产品品种比较齐全, 产业领域不断拓展, 产业结构逐步调整, 产业水平明显提升, 基本可以满足目前一般环境污染治理的要求。目前, 中国环保产业总体年均增长速度约达 25%, 2006 年环保产业总产值近 5000 亿元人民币, 占 GDP 的比重达 3%。

¹逐步接近发达国家 5% 左右的比例。总体上, 中国环保产业已形成门类齐全、领域广泛、具有一定规模的产业体系, 成为国民经济结构的重要组成部分。

随着国家“建设资源节约型、环境友好型社会”目标的提出, 今后中国将会继续加大污染治理和生态环境建设的投资规模, 环保需求的增长和环保投资规模的增加为环境保护相关产业的发展提供了巨大的市场空间, 环保产业将成为中国国民经济新的增长点。

一、环保产业的性质与特征

环保产业是指“在国民经济结构中为环境污染防治、生态保护与恢复、有效利用资源、满足人民的环境需求, 为社会、经济可持续发展提供产品和服务支持的产业”。它不仅包括污染控制与减排、污染清理及废物处理等方面提供产品与技术服务的狭义内涵, 还包括涉及产品生命周期过程中的洁净技术与洁净产品、节能技术、生态设计及与环境相关的服务等。²该定义基本涵盖了目前所有的环境保护活动, 可以视为截至目前覆盖面比较完整、产业类别列示比较详细的环保产业定义。

1. 环保产业的性质

环保产业区别于其他产业的最显著的性质在于它的逆生产性。一般的工农业与消费服务

业的基本运行方向是向地球、向大自然索取各式各样的物质资料以供人类消费，在索取的过程中，不可避免地对生态环境造成不同程度的破坏；而环保产业的运行方向却完全相逆，它是向地球、向大自然进行补偿，力图把被人类生产、消费活动破坏了的环境重新恢复过来，并极力加以保护。这里可以借鉴日本企业家常盘文克提出的“反生产”概念来理解。按照他的观点，“生产”的对立面是“反生产”，消费为生产的延续，其本质上是一个内涵和外延的关系。在经济活动中，正是由于我们不知道“反生产”，也就是说，我们不知道在消费之后，把生产和消费过程中产生的废弃物进行处置，以至破坏了生态环境，进而危害到了人类自身。而环保产业正是通过向人类提供环保产品与服务来逐步弥补我们对环境所造成的破坏，这一“反生产”过程是环保产业对人类的最大贡献。

2. 环保产业的特征

环保产业的性质决定了它具备以下几个方面特点：

第一，环保产业具有巨大的正外部性。环保产业所提供的产品，无论是公共产品、准公共产品还是公共服务，一般不是为特定的对象、特定的群体服务，它所涵盖的服务对象则是社会公众，从而对它的消费是一种非排他性的公共消费，任何人都可以享受到这种社会公共服务，或者都可以无偿消费这种公共产品。

第二，环保产业的关联度高。由于环保产业对经济系统具有广泛的渗透性，它的发展还带动了它所渗透的产业部门的发展，进而带动了与环保产业有供求关系的产业部门的发展，并通过产业发展的连带效应，有力地促进整个国民经济的可持续发展。具体表现在以下两个方面：首先，它带动了前向和后向相关产业的发展。环保产业的这种带动效应不仅链条长、范围广、关联度大，而且还能够带动了前向和后向产业质量的提高和规模的扩大。一项利用投入——产出表对美国环境产业的带动作用的研究表明：环保产业对 15 个部门的带动效应相当明显，所产生的总的增长效果约为环保产业总值的 100%~150%。³其次，环保产业还带动了经济系统的技术升级和产业结构的转型。环保产业以满足环境需求和采用环境安全技术为特征，它包括涉及产品生产过程中的洁净技术与产品使用过程中节能技术与工艺及绿色设计等，这些生产过程都对科学技术有着很高的要求，而科学技术的运用与创新，将带动整个经济系统的技术升级，从而促进产业结构高度化。

第三，环保产业是一个法规和政策引导型产业。环保产业对政策具有很大的依赖性，它的发展在很大程度上靠政策与制度推动，即环保产业与其它产业相比，其突出特点就在于它是一个法规和政策引导型产业。正因为环保产业的这一突出特征，因此，除了加快环境体系的完善、强化环境执法力度、严格执法管理以外，还应制定有利于环保产业发展的有关政策和法规。

第四，环保产业是一个技术驱动型的综合性产业。环保产业是集知识密集型与技术密集型于一体的高新技术产业，技术在环保产业发展中起到了催化剂的作用，它能够不断为环保市场创造出新的供给与需求，促进环保市场的不断扩大。同时，技术领先的企业降低了生产成本，提高了效率，进而能够提高了环保产业的市场化程度。因此，发展环保产业，必须紧紧依靠科技进步，加大科技投入，增强技术开发能力，为环保产业注入新的活力。

二、中国环保产业组织分析

现代产业组织理论包括三个基本范畴：市场结构、市场行为、市场绩效，三个范畴和公共政策的联系便进一步规范了产业组织理论体系。该理论体系认为市场结构决定企业的市场行为，企业的市场行为决定市场绩效，市场结构又取决于特定情况下市场供求的基本环境，从而形成了较为完善的产业组织分析框架。

1. 环保产业市场结构

(1) 中国环保市场呈现出垄断与竞争的格局

环保产业市场可以把其简单地划分为自然垄断型环保产业与市场竞争型环保产业。前者主要是指环保服务业，如垃圾处理、城市节水、城市环保设施等，后者主要是指环保产品制造业。目前中国环保企业规模分散且低下，市场集中度偏低，难以形成规模经济。2004年中国的专业环保单位就有5389个，但是没有一家企业占有足够的市场份额，也没有一家企业能对整个产业的市场结构形成重大影响。而美国、日本的环保企业数都不到1000个，市场集中、规模效应都显著。另一方面，中国环保产品制造企业数量多但以中小企业为主，乡镇企业又占了很大比重。2004年中国环保产业固定资产小于1500万元的小规模经济单位有7954个，占环保企事业单位总数的68.4%；固定资产大于5000万元的大规模经济单位有1770个，仅占环保企事业单位总数的15.3%⁴。而大型环保企业只占全国环保企业总数的2.8%（其中约65%为兼营），中国最大的环保企业年销售额只有3亿元，而进入世界500强的美国惠民公司，2000年的营业额就超过130亿美元。⁵

(2) 环保产业行业进入壁垒低而退出壁垒高⁶

进入壁垒越低，进入越容易，进入的企业也就越多，产生垄断的可能性也就越小。从理论上讲，环保产业不同于传统产业，它需要较高的技术水平，也就是说，环保产业的进入壁垒应该比较高的。但实际上，由于中国过去环境问题比较严重，一直以来对环境污染治理要求不是很高，在环保产业发展初期，由于环保产品生产不需要较高技术含量的设备和工艺，国家对产品的质量也没有同样的政策限制和监督制度。另一方面，由于低水平的环保技术容易模仿，在利润驱使下，一些环保企业纷纷进入。从某种程度上来说，规模经济和必要资本量并没有对环保企业的进入产生阻碍作用。

从退出壁垒来看，行业的退出障碍主要受资产专用性的影响。企业的资产可以分为四类：第一，沉没资产（资产I）；第二，经过有成本的调整，可以适应新产品生产的资产（资产II）；第三，不需要调整就能适应新产品生产的资产（资产III）；第四，有广泛适应性的资产，产品改变不会使额外的成本产生（资产IV）。如果企业的资产I和资产II占有绝大比例，退出障碍就较强。⁷由于环保产业所需要的固定资产专用性很高，使得这些环保企业在退出时资产难以转让或变现，形成了大量的沉淀成本，无疑影响了企业的退出。另一方面，目前由于大部分中小环保企业的工人知识水平较低，技能比较单一，即使能够重新就业也要支付较高的转换成本，这样在一定程度上也影响了企业的退出。

(3) 环保产品差异性偏低

环保产品和其它产品一样面临着不同偏好的消费者，尤其是环保产品和服务不仅要求符合千差万别的消费者偏好，而且由于中国不同地区地理环境条件差异较大，要解决的环境问题也有很大差别，客观上要求环保产品具有较强的差异性和适宜性。但是，中国环保产业侧重于产品的生产，而环保技术开发、环保咨询、环境服务、环保工程承包等方面则比较薄弱。然而就环保产品而言，又偏重于环保机械产品开发与生产以及“三废”资源综合利用，产品的性质、结构、功能等方面的差别程度不大。根据国家环保总局的统计显示，2004年环保产品收入3129.3亿元，占环保产业总收入的68.4%。⁸而环保产品又以水污染治理设备和空气污染治理设备为主，两类产品的销售产值之和占环保产品销售总值的69%。⁹另外，中国环保产品的开发、生产、使用等各个环节往往相互脱节，使得环保产品的标准化、系列化、配套化水平低，不能满足不同层次的需要。

2. 环保产业市场行为

（1）环保企业的产品创新行为

在总体上，中国环保产品品种比较齐全，已具有一定的生产配套能力，可基本满足目前一般环境污染治理的需要。但是，产品的技术含量低，竞争能力弱，高效、高可靠性的精品少，关键设备和核心产品的技术水平及可靠性等与发达国家相比仍有较大差距，不少产品仍要依靠进口。目前中国主要的环保机械产品只有 4% 达到国际水平，3000 多种环保产品中有 1/5 的产品由于可靠性、适应性、产品结构上的欠缺而有待淘汰，有 2/5 的产品需要改进，国内环保产品技术含量最高的大气污染防治设备，仅相当于发达国家 20 世纪 80 年代的水平。¹⁰环保设备成套化、系列化、标准化水平不高，产品档次较低。在这种状况下，本应该加大对环保产品的研究开发，进行产品创新，然而就从事环保产业技术开发的人数与用于产品开发的经费两项指标来看，从事产品技术开发的研究人员不足行业职工总数的 0.5%，用于产品开发的经费不到产品销售收入的 0.6%。¹¹从而严重影响了产品的创新。

（2）环保企业的技术开发及创新行为

中国环保产业技术开发力量主要分布在大专院校、科研院所，国内部分高校设置了环境保护、环境科学、环境工程等相关专业，如北京大学的大气环境专业、浙江大学、武汉大学与吉林大学的环境工程专业等。但是，这些专业的研究导向与环保企业生产常常不能有效衔接，高校的研究成果不能很好地运用于企业。

产业经济学理论认为，领导产业技术创新的主要是行业中极少数特大型和大型企业，这些企业的市场占有率之和一般在 60%~80%，由于具有规模效益，这些企业可以形成自己强大的研究和开发能力。但是，在中国目前几乎没有特大型环保企业。另一方面，中国环保企业的科研与技术力量薄弱，以企业为主体的环境技术开发创新体系建设进展迟缓，科技成果转化率低，从而导致行业综合技术水平仍较低。

自然垄断型环保产业技术进步缓慢，普遍缺乏改进技术和提高劳动生产率的压力与动力。而处于市场竞争环境中的中小企业技术创新能力弱，环境技术研发停留在学习、消化先进工艺技术阶段，重复、模仿是主要的研发方式，缺乏自主创新能力；同时，技术层次也较低，关键技术创新、高技术创新、自主知识产权的技术创新、引进技术消化创新较少，缺少具有自主知识产权的技术集成，缺乏原创性的技术开发。另一方面，由于资本存量、原有技术等方面的限制，企业技术开发投入严重不足。中国环保产业中只有 20% 的企业具有一定的科研开发能力，用于技术开发的资金较少。¹²2004 年，全国环保企业仅投入约 11 亿元用于技术和产品开发，占当年利润的 2.79%，仅占产品销售收入的 0.24%。¹³

（3）环保企业的广告与定价行为

环保产品具有较高的需求价格弹性和交叉价格弹性，因此环保企业应当重视产品的定价策略和广告等非价格竞争形式的运用。

经济学理论认为，广告的最初目的是把需求曲线向右移，这种右移使得销售者在任何价格水平上都能销售更多的产品。事实上，中国环境需求的多样性要求环保产品能体现一定的差异性，这就使得企业可以通过广告来突出环保产品的特殊性和技术创新性以实现销售目的。但是，中国环保企业目前往往过度重视环保产品生产量的扩张，对产品的推广介绍工作不够重视，在一定程度上没能很好地打开市场需求，产品销售不畅。同时，环保企业在制定产品价格时经常脱离实际的市场需求，采用低价竞争、薄利多销等竞争手段。这种做法，固然在短期内能实现环保企业的销售目的，获得较大的短期利润，但是从长期来讲，并不利于环保企业利润的积累和企业规模的扩张。

（4）环保企业的不正当行为

自然垄断型环保产业由于缺乏潜在竞争的危险和压力，倾向于采用排外的、掠夺的或高压的手段销售其质量较为低劣的产品和服务；同时，为了维护其既有的超额利润，会采取“寻租”行为，以达到维持或提高价格、限制产品和服务的数量与质量。而处于市场竞争环境中的环保企业，通常在采取提高产品质量、降低价格、加大广告费用等正当措施外，面对市场的过度竞争，还会采取给予消费者高额回扣、行贿、甚至采取欺诈手段，同行业、同类产品之间存在恶性竞争，从而扰乱了市场。

3. 环保产业的市场绩效

由前文分析可知，中国环保产业市场一方面是垄断经营、竞争不足，另一方面是进入过多，过度竞争，这种“二元结构”必然导致环保产业资源配置效率低下，产业利润率偏低，技术进步缓慢。

(1) 资源配置效率

资源的最佳配置状态应是社会总效用或社会总剩余最大。中国环保产业目前的资源配置不是很合理，低水平产品重复生产、生产资源浪费的现象较为严重。从反映资源配置效率的劳动生产率指标来看，如按 2003 年中国第二产业平均劳动生产率 37988 元/人标准计算，2004 年中国环保产业投资 5084.82 亿元，占当年 GDP 的 3.2%，2004 年相应 GDP 比 2003 年增加 11113.1 亿元¹⁴，理论上可以提供约 2925 万个就业机会，但事实上目前环保产业职工不到 200 万人（见表 1）。这充分反映了部分环保资源利用不合理的现象。此外，环保产业极不合理的企业规模分布结构也是产业资源配置效率低下的一种表现。

表 1 2004 年全国环保产业构成

项 目	合计	环保产品	资源综合利用	环保服务	洁净产品
从业人数（万人）	159.5	16.8	95.9	17.0	23.3
年收入总额（亿元）	4572.1	341.9	2787.4	264.1	1178.7
年利润总额（亿元）	393.9	37.0	223.4	26.2	107.3
相关产品工业销售产值（亿元）	4437.9	358	2866.2	—	1213.7

资料来源：国家环境保护总局《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 5 页。

(2) 产业（企业）利润率

虽然中国环保产业年收入额呈逐年递增趋势（见图 1），但是与此形成鲜明对比的是产业平均利润率却逐年下降。1993 年为 13.13%，1997 年、2000 年分别为 12.65%、9.86%，而 2004 年下降为 8.62%¹⁵，由图 2 可以明显地看出这种下降趋势。平均利润率下降主要是由过度竞争的市场结构所致。不仅如此，目前中国环保产品平均利润在各个领域的分布极不平衡，主要集中在资源综合利用与洁净产品生产上，环保产品和环保服务利润较低（见表 1），环保技术与产品研发服务、环境监测服务以及环保咨询服务等领域还有巨大的发展空间和利润空间。2004 年环保技术与产品研发服务、监测服务与咨询服务分别只占到服务总产值的 4.9%、6.4%、6.8%。¹⁶总体上，环保企业利润率仍然可以通过有效的措施和步骤得以提高。

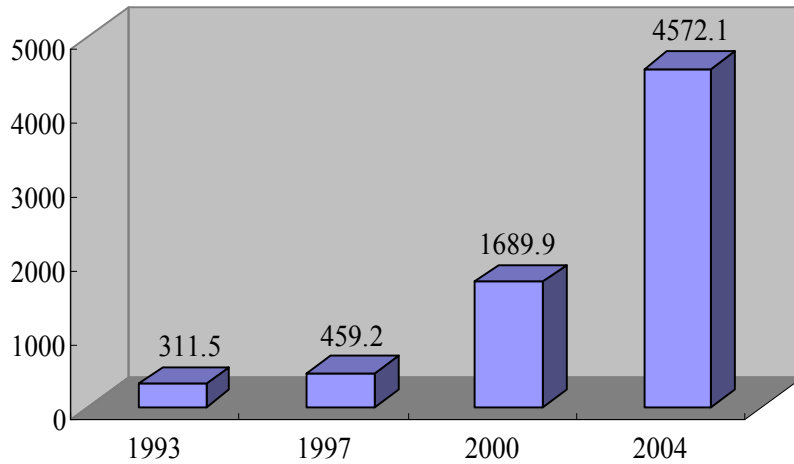


图1 中国环保产业年收入总额（单位：亿元）

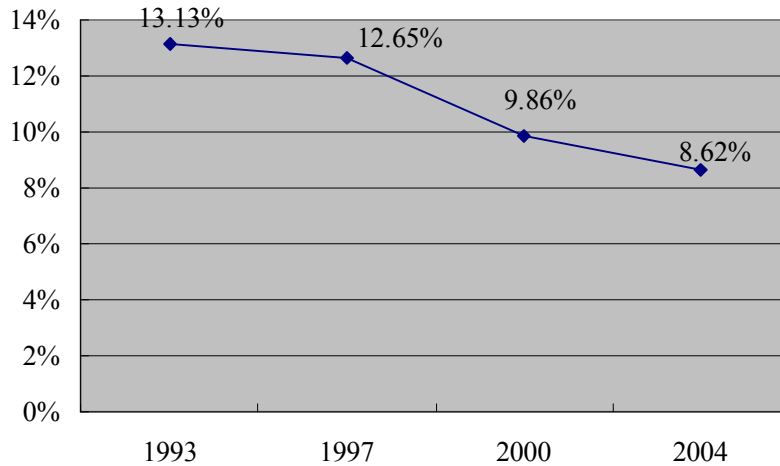


图2 中国环保产业年平均利润率

(3) 环保产业组织的技术效率

产业组织的技术效率也称产业的规模结构效率，反映产业经济规模和规模效益的实现程度。就产业的总体规模来看，中国环保产业的规模效益较差，无法体现环保产业高新技术的高效率性。从环保企业的内部效率来看，目前普遍未能实现 X 效率，相当一部分企业存在高投入低产出、高产出高成本的非 X 效率现象。

就技术进步和技术创新而言，中国环保企业以中小规模企业为主，而且尚未形成以企业为主体的技术研究、开发及创新体系，企业缺乏技术创新的动力。尤其是在当前环保产业的高速成长阶段，产业组织状况尚未合理化，使得中国环保企业的技术进步和组织效率较为低下，当务之急是要加快环保技术的革新进程，促进企业管理机制、技术创新体制等改革，以提高环保产业的技术效率，进而提高环保产业的市场运行绩效。

三、公共利益理论视角的环保产业政府规制

1. 政府规制的公共利益理论

政府规制是指在市场经济体制下政府以矫正和改善市场机制内在的问题而干预经济主体活动的行为。它的目的是为了维护正常的市场经济秩序，提高资源配置效率，增进社会福利水平。¹⁷

以福利经济学和市场失灵理论为基础的政府规制公共利益理论主张政府规制是对市场失灵的回应。该理论认为，政府的职能在于矫正“市场失灵”。由于信息不对称、外部性、自然垄断、公共产品的提供、经济的不稳定性以及分配不公平的普遍存在，政府应从公共利益出发，针对不同的失灵采取不同的规制措施，即政府规制不是针对私人行为的公共行政政策，而是从公共利益出发而制定的规则¹⁸。

2. 环保产业政府规制的必要性

(1) 环保产业的市场失效要求对其进行政府规制

首先，环保市场体系不能有效地提供环保物品。简言之，环保产业是为保护环境而提供产品和服务的行业。环保产业所提供的产品，无论是公共产品、准公共产品还是公共服务，一般不是为特定的对象、特定的群体服务，它所涵盖的服务对象则是社会公众，从而对它的消费是一种非排他性的公共消费，任何人都可以享受到这种社会公共服务，或者都可以无偿消费这种公共产品。由于对公共产品的需求不足，通常导致其供给也不足，这样势必会造成环保产品或服务供给的短缺。

其次，市场体系不能有效地解决环保产业的正外部效应问题。在存在外部效应的情况下，行为人采取行动时就缺乏基于外部利益的动机。按照竞争市场理论，个人和厂商只是以边际收益恰好等于边际成本来决定生产水平，忽视了外溢给其他人的边际收益；对于整个社会来说，其结果是资源配置失当。环保产业是一种有正外部性的产业，因此，需要政府采取规制措施以保证资源配置的最优化。

最后，市场体系不能有效地解决环保产业（这里主要指环保服务业，如城市污水处理、垃圾处理企业等）的自然垄断问题。当自然垄断产业为了达到其垄断目的时，往往就会限制生产，抬高价格，使产品价格高于私人边际成本，资源配置无法达到“帕累托最优”。城市污水处理、垃圾处理企业等就是比较典型的自然垄断部门，环保服务一旦由单个企业或少数几家企业独立提供的话，就具有了垄断效应。为了避免垄断的负效应，就需要政府对其进行规制，以此来制约和规范环保服务业供给质量与价格行为。

(2) 环保产业市场欠缺要求政府对其进行规制

市场欠缺是指在市场运行机制短缺或扭曲，不能正常运作条件下出现的资源配置失效或其他不良结果。特别是中国环保产业中存在产权模糊、行业垄断、价格扭曲，再则中国环保产业只有最近二十多年发展，环保产品与环保服务的购买力较弱，市场需求不足，市场欠缺问题比其他产业更为严重。因此，在市场机制欠缺的条件下，政府既是环保市场秩序的规范者和维护者，又是环保产业发展的引导者和推动者。

(3) 从环保产业的发展阶段来看

中国现阶段尚处于产业发展的初期，不仅规模小、产值低，而且产业内部结构严重失衡，与发达国家相比存在着较大差距。为了避免中国重复发达国家已走过的先污染后治理的发展模式，尽快缩短同发达国家的差距，增强中国环保产业的国际竞争力，要求在末端控制、清洁生产、绿色产品、环境服务方面全面发展中国的环保产业。同时，环保产业的法规和政策引导型产业属性，决定了环保产业对政策具有很大的依赖性，进而决定了环保产业政府规制的必要性。

(4) 环保产业的投入产出特点也决定了规制的必要性

环保产业的投入产出有其区别于其他产业的显著特征：从投入来看，环保产业项目的初始投资往往规模较大，而且其中固定资产投资比重较高，资本回收期较长，其资本实物形态

的专用性亦很强；从产出方面看，产品的同质性很强，竞争比较激烈。从这些特征看，经济活动实体若想进入环保产业，需要付出较高的进入成本，这就使得一般性的经济实体客观上难以进入¹⁹；反过来说，一旦某个经济实体已经进入了环保产业领域，由于资产专用性与技术退出的障碍，退出壁垒也较高。为避免这一后果，政府就必须对环保产业进行规制。

3. 环保产业政府规制措施

环保产业的政府规制主要包括以下五项基本措施²⁰：

第一，进入规制。它是指在环保产业中，政府允许特定一家企业或极少数几家企业进入，或者从防止过度竞争的角度考虑，为了整个产业的供求平衡，而对企业的进入加以限制的行为。关于环保产业的进入规制措施，下文有详细论述。

第二，数量规制。数量规制是指在环保产业中，政府为了防止因投资或产出的变动而造成价格波动、资源浪费或有效供给不足而对企业行为采取限制的做法。由于环保产业特别是环保服务业如污水处理企业、垃圾处理企业等具有很强的正外部性，向消费者提供服务的成本通常较高、盈利较小，如果政府没有这样的规制，它们就不会有动力向消费者提供足够的服务。

第三，服务规制。提供服务规制是指政府为了防止环保产业中由于竞争不足而致使企业提供的物品和服务质量出现下降，以及在信息不对称条件下督促企业建立有关产品和服务的质量标准，以保障消费者的权益。由于提供环保服务质量的边际成本较高，企业在经济利益的驱动下，往往会降低产品与服务的质量，这就要求制定环保服务的质量标准和质量规范制度，规定有关产品和服务所必须达到的最低限度质量标准体系；建立产品和服务的申办制度，只有达到一定质量标准的产品和服务才能在政府认可的情况下获准生产；强化对有关产品和服务质量的专门检查和监督制度。

第四，设备规制。它主要是指政府处于维护环保产业产品或服务的质量、性能、规格以及安全等方面因素的考虑，对有关生产设备和服务设备进行的以一定标准体系和审核制度为基础的规制。其手段主要包括：制定有关生产设备和服务设施的质量、性能、规格以及安全等方面的标准体系；建立关键设备的强制登记与审核制度；对环保产业的重要设备统一其规格和性能标准。

第五，价格规制，是指在环保产业中，政府从资源有效配置和服务公平供给出发，对产业价格体系或水平进行的规制。环保产业价格规制应该是形成主要依靠市场机制，充分发挥价格对环保产业的调节作用；加强价格监管，规范市场价格秩序，维护公平竞争。

四、中国环保产业组织政策

在制定中国环保产业组织政策时，要依照中国的可持续发展战略，从中国环保产业现实的市场结构出发，克服生产分散和竞争无序的局面，促进大企业集团的形成。因此，中国环保产业组织政策的目标就是要促使企业形成规模经济生产、建立健全的市场机制、促进技术进步，提高产业效率和服务质量。

1. 提高市场集中度，扩大环保企业规模，形成规模经济

提高环保产业市场集中度的基本政策思路可概括为：一是鼓励企业充分利用规模经济，为大型企业的形成和发展创造良好的政策环境；二是政府要根据环保产业的技术经济特征，控制进入壁垒，并降低退出壁垒。

(1) 扩大环保企业规模，提高企业经济规模

市场集中度的提高主要是通过企业规模扩大的途径来实现的。为了提高中国环保产业企业的规模经济水平，中国环保企业应走集团化、股份化、大型化的道路，采取措施重点扶植规模较大的环保企业，支持环保企业间的改组、联合与兼并，培育有国际竞争力的环保大企业，形成大、中、小环保企业的分工协作体系，共享规模经济。具体政策与措施体现在以下几个方面：首先，促进不同企业之间资本的联合。市场经济中，企业规模的迅速扩张主要是通过企业自身的积累，而是通过企业兼并和联合（企业并购）为主要的规模扩张手段。在企业并购方式上，一是发展环保企业间纵向的结合，使大中小企业形成一个系列，真正实现大中小企业的结合；二是根据情况和需要发展环保企业间的横向联系，引导企业之间的联合以及环保企业与非环保企业之间的联合，促进形成具有适当规模的具科研、生产、营销、营运综合能力于一体的环保企业集团。其次，促进中小企业发展，在大企业较快增长和扩大规模的同时，积极引导现有的中小环保企业向规模化、集约化方向发展。

（2）完善环保产业市场进入与退出机制

实行进入规制，限制环保企业进入厂商数量，避免过度进入导致低效竞争。具体可以从以下几个角度入手：制定最低规模经济标准，对厂商规模进行限制；实行环保市场准入制定，规定企业所应达到的技术水平与产品标准；采取特许经营权方式，国家对那些特殊的环保企业的经营权应以拍卖、招标等适当的方式有偿出让，而且取得该经营权的企业对该经营权具有转让、处置和收益的权利。

退出壁垒主要包括技术性壁垒和制度性壁垒，中国的环保产业则主要是技术性壁垒起着阻碍作用。降低退出壁垒，要求政府实行退出援助，加强对环保企业实行跨产业转移的指导和支持，逐步建立起完善的社会保障制度；克服地方保护主义造成的障碍，破除市场分割，建立全国统一的市場，形成“易进易出”、“难进易出”的壁垒组合。

2. 规范环保企业行为，推动企业技术创新

（1）规范、引导环保企业行为

中国环保大多数企业由于自身规模小，市场份额低，缺乏进行技术创新和产品差异化的动力，同时也不具备相应的能力，因而常常在低端领域激烈争夺市场，且不惜采用低价倾销、降低产品与服务质量、商业贿赂等不正当竞争手段来达到目的，从而影响了环保产业的市场秩序和竞争环境，不利于环保产业的健康发展。因此，从规范环保企业行为角度可采取以下措施：第一，在改造和重组中，不断扩大环保产品的品种、不断提高环保产品的质量；第二，加快建立环保产品标志体系，加强对环保产品质量监督管理，尽快形成有利于企业公平竞争的市场环境；第三，充分发挥环保产业协会等非政府团体的作用，通过它们建立起行业价格管理规范，使之能配合政府部门克服恶性竞争现象；第四，建立行之有效的企业管理机制。由于环保产业涉及面广，国家对其没有有效的调控机制，导致多数企业规模较小，缺乏适应市场经济的自身条件和素质，因此需要建立一种既科学又切合实际的企业管理机制；第五，对环保企业的某些行为进行控制和监督。比如，禁止和限制竞争者的共谋、卡特尔及不正当的价格歧视；对卖方价格、质量进行监督，对欺骗、行贿、不正当竞争等行为进行控制。

（2）建立以环保企业为主体的技术创新体系，推动环保技术创新

对环保产业进行技术创新，就要改变政府作为环保产业技术创新主体的作用。产业技术创新发展的关键是要发挥企业的创新主体地位，让环保企业成为技术创新投资主体、决策主体、开发主体和技术创新风险主体，让企业成为技术创新利益分配主体。而政府的主要作用则在于其政策支持，即通过完善环保法律法规，加强环保法律法规的执行，通过提高环保要求来刺激环保产业技术创新能力的提升。

环保产业技术创新的重点应该为：第一，调整环保产业的技术与产品结构，大力发展洁净技术和洁净产品，利用生物技术、电子信息技术、自动控制技术、新材料技术等高新技术改造传统环保技术，提升现有污染防治产品的技术水平；第二，充分利用当前的有利时机，通过开发、引进消化，加快环保新技术、新产品的技术示范和推广，满足市场发展的要求；第三，增加企业开发和工程示范的投入，加强技术攻关，完善环保企业技术创新体系。

3. 改善环保产业的市场绩效，提高环保产业的利润率

由于环保产业具有显著的正外部性，企业投资并不能对其所有效用获取完整的收益，因而制约了环保企业的投资积极性，使环保产业的投资规模小于社会化最优水平的应有规模；同时，环保产业的研发投入因其高风险性和不确定性也阻碍着技术的进步。考虑到环保产业明显的经济效益、生态效益和社会效益，政府应当通过减免税收、给予补贴、优惠贷款等措施来扶持环保产业的发展，从而适当提高环保产业的利润率，直接改善其市场绩效。

同时，应当确定衡量中国环保产业市场绩效的具体标准。结合中国环保产业的现状，可将标准确定为：环保产业存在着不断改进产品和生产工艺的压力；环保产业逐步向规模经济发展，实现有效竞争；环保产业的供应能力（包括供应产品和服务能力）与实际需求相协调；第四，环保产品及环保服务在效率提高、费用下降的条件下，价格能够向下调整。在确定了适合衡量中国环保产业市场绩效的标准后，应对中国不同地区环保产业的市场绩效进行实证分析，对各地区所存在的环保产业市场绩效的差别化现象进行归纳和总结，并对存在的一些问题采取具体的应对措施予以解决，从而改善环保产业的市场绩效。

4. 建立环保产业人才成长机制

对环保产业进行技术创新的前提是必须具备高素质的环保产业人才。人才是知识的载体，是技术创新体系中的重要构成要素，从业人员的素质决定了该产业的技术创新能力。目前世界上普遍将环保产业视为高新技术产业，在发达国家，环保产业从业人员的素质普遍高于一般产业。加拿大环境制造业从业人员的40%与环境咨询业的70%为工程师；日本环保产业的专业人员、熟练工人受教育水平平均高于经济部门的一般水平²¹。而中国环保产业从业人员的素质相对于环保产业的发展需要存在一定的差距。从业人员的人均产值是反映产业储备知识多少的重要指标。从环保产业人均产值与全国平均水平的对比来看，美国为2.1，加拿大人为2.3，日本为1.7，而中国仅为1.0。²²为了解决环保产业人才短缺，应从人才培养、使用等方面实施政策倾斜，重视环保产业技术创新市场化专业人才的培养，建立新的环保产业人才成长机制。同时，对环保企业招聘和录用人才给予政策保障，对环保领域的科技人才创新和创业给予高新技术领域的同等优惠条件，引导人才向环保产业流动。

参考文献

- [1] 国家环境保护总局. 2004年全国环境保护相关产业状况公报[J]. 中国环保产业, 2006(5).
- [2] 李永刚. 加快中国节能减排技术研发和推广[N]. 学习时报, 2007-9-24.
- [3] 曾贤刚. 环保产业运营机制[M]. 中国人民大学出版社, 2004.
- [4] 王万宾. 大力发展环保产业, 培育新的经济增长点, 促进经济社会可持续发展[C]. 全国环保产业工作会议, 2001-7-5.
- [5] 傅尔林, 陈水森. 中国环保产业发展与产业组织理论[J]. 中国人口·资源与环境, 1999(4).
- [6] 江小涓. 市场化进程中的低效率竞争—以棉纺织业为例[J]. 经济研究, 1998(3).

- [7] 林英, 韩秀琪, 徐可. 中国的环保产业如何做强做大[N]. 光明日报, 2004-10-29.
- [8] 夏大慰, 史东辉. 政府规制: 理论、经验与中国的改革[M]. 经济科学出版社, 2003.
- [9] 袁明鹏. 论中国环保产业的技术创新[J]. 中国环保产业, 2003(10).

Research on the Organization and Its Policy of the Environmental Protection Industry in China

——Concurrently Discussing the Necessity of Government Regulation for the EPI

CHENG Jian-lin

Abstract: The environmental protection industry (EPI) is an emerging industry, which remarkable features make it be one of the most development potential of the sunrise industries. This paper probes into the natures and characteristics of the environmental protection industry and use the framework of modern Industrial Organization theory to analyze market structure, market behavior and market performance of China's environmental protection industry. It can be concluded that there is coexistence between monopoly and competition in the market of environmental protection industry in China. The market concentration and the product differentiation are rather poor, and the capacity to conduct product innovation and technical innovation is highly limited, leading to the low allocation efficiency of resource and industrial profit and slow pace of technical advancement. Based on the current situation of the environmental protection industry, the pointed industrial organizational policies have been suggested. Finally, from the point of view of government regulation, this paper discusses the necessity of government regulation for the environmental protection industry.

Key words: environmental protection industry (EPI); industrial organization; government regulation

收稿日期: 2007-12-19;

基金项目: 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“中国中部地区资源、环境与经济协调发展研究”(批准号 06JJD790023)。

作者简介: 程建林, 湖北省人文社会科学重点研究基地“武汉大学人口·资源·环境经济研究中心”博士研究生。

¹ 李永刚:《加快中国节能减排技术研发和推广》,北京:《学习时报》,2007年9月24日。

² 国家环境保护总局:《2004年全国环境保护相关产业状况公报》,北京:《中国环保产业》。

2006 第 5 期，第 5 页。

³ 转引自曾贤刚：《环保产业运营机制》，北京：中国人民大学出版社，2004 年，第 23 页。

⁴ 国家环境保护总局：《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 第 5 期，第 5 页。

⁵ 王万宾：《大力发展环保产业，培育新的经济增长点，促进经济社会可持续发展》，北京：全国环保产业工作会议，2001 年 7 月 5 日。

⁶ 该部分主要是针对市场型环保产业而言的。

⁷ 江小涓：《市场化进程中的低效率竞争——以棉纺织业为例》，北京：《经济研究》，1998 年第 3 期，第 47 页。

⁸ 根据有关数据计算而成。数据来源于：国家环境保护总局，《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 6 页。

⁹ 国家环境保护总局：《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 8 页。

¹⁰ 林英，韩秀琪，徐可：《中国的环保产业如何做强做大》，《光明日报》，2004 年 10 月 29 日。

¹¹ 林英，韩秀琪，徐可：《中国的环保产业如何做强做大》，《光明日报》，2004 年 10 月 29 日。

¹² 曾贤刚：《环保产业运营机制》，北京：中国人民大学出版社，2004 年，第 248 页。

¹³ 根据有关数据整理而成。资料来源：国家环境保护总局，《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 5 页。

¹⁴ 数据根据《中国统计年鉴 2004、2005》计算而成。

¹⁵ 根据有关数据计算而成。1993 年、1997 年与 2000 年资料来源于国家环境保护总局：《2000 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2002 年第 1 期，第 11 页；2004 年资料资源来源国家环境保护总局：《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 5 页。

¹⁶ 国家环境保护总局：《2004 年全国环境保护相关产业状况公报》，北京：《中国环保产业》，2006 年第 5 期，第 8 页。

¹⁷ 夏大慰，史东辉：《政府规制：理论、经验与中国的改革》，北京：经济科学出版社，2003 年，第 1 页。

¹⁸ 曾贤刚：《环保产业运营机制》，北京：中国人民大学出版社，2004 年，第 100 页。

¹⁹ 这里对进入壁垒的阐述主要基于固定资产投资来论述，和前文基于技术进入壁垒而得出的进入壁垒较低的结论并不矛盾。

²⁰ 曾贤刚：《环保产业运营机制》，北京：中国人民大学出版社，2004 年，第 98~99 页，第 106~110 页。

²¹ 袁明鹏：《论中国环保产业的技术创新》，北京：《中国环保产业》，2003 年第 10 期，第

15 页。

²² 袁明鹏：《论中国环保产业的技术创新》，北京：《中国环保产业》，2003 年第 10 期，第 15 页。