



中国环保产业发展及 投资问题研究

China Environmental Protection Industry:
Development and Investment

◎ 汤 明 裴劲松 吕海军 何晓明 编著



北京交通大学出版社
<http://www.bjtu.cn>

中国环保产业发展及 投资问题研究

汤 明 裴劲松 吕海军 何晓明 编著
成子桥 陈 钒 陈 凡 参编
冯 志 李勇智 王慧彬

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书从我国环保产业发展及投资的角度出发,以环境学、经济学、管理学相关理论为依据,在对环保产业发展的理论充分阐述的基础上,结合我国环保产业发展的历程和背景,对环保产业市场化问题、环保产业投融资问题、环保产业发展模式、环保产业的各个子行业等关键问题进行了深入的分析。本教材的主要内容包括如下八个方面:环保产业发展的理论基础、我国环保产业的发展历程和背景、国内外环保产业的发展现状分析、我国环保产业市场化问题分析、中国环保产业投融资问题分析、我国环境产业的发展模式选择、环保产业细分领域投资问题分析、我国环保企业经营状况分析。

本书可作为普通高等院校环境工程、环境科学与工程专业的本科生、研究生关于环境经济学、环境投资学、环保企业管理等方面的课程教材,也可作为从事环保产业研究的政府部门、企事业单位及高校科研部门有关人员,以及对环境、环保、金融投资等话题感兴趣的社会人士的参考用书。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中国环保产业发展及投资问题研究 / 汤明等编著. — 北京:北京交通大学出版社, 2013. 12

ISBN 978 - 7 - 5121 - 1735 - 8

I. ① 中… II. ① 汤… III. ① 环保产业 - 产业发展 - 研究 - 中国 ② 环保产业 - 投资 - 研究 - 中国 IV. ① X324. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 300007 号

责任编辑:田秀青

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街44号 邮编:100044

印刷者:北京艺堂印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170×235 印张:12.25 字数:187千字

版 次:2013年12月第1版 2013年12月第1次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 5121 - 1735 - 8/X · 5

印 数:1~1800册

定 价:39.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu. edu. cn。

序

环境是人类生存、繁衍和发展的摇篮。人类生活于地球的终极追求是能够诗意般地、有尊严地栖居在大地上。生态环境是自然环境、社会环境与人的生活规律完美结合的产物，它的功能也是双重的，既有物质功能，更有精神功能。良好的生态环境给人类的精神启迪和对人类生活的重要性是无价的，是先进、可持久的生产力，是一种稀缺资源。因此，生态环境的建设和保护，关系到社会经济的可持续发展，关系到人民生活 and 子孙后代的发展。

2012年1月李克强在第七次环保大会上发表讲话时强调，中国正处于工业化中后期和城镇化加速发展的阶段，发达国家一两百年间逐步出现的环境问题集中显现，呈现明显的结构型、压缩型、复合型特点，环境总体恶化的趋势尚未根本改变，压力还在加大。

种种迹象表明，中国环境保护到了极其严峻的时刻，已经临界进入预警时代。保护环境是关系当前与长远、国计与民生、和谐与稳定的大事。2010年10月18日，国务院下发的《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》指出，根据战略性新兴产业的特征，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段将重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。根据规划，到2020年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到15%左右。2012年7月4日国务院发布的《“十二五”节能环保产业发展规划》要求，“十二五”期间我国节能环保产业产值年均增长要保持在15%以上，到2015年节能环保产业总产值要达到4.5万亿元，高效节能产品市场占有率由目前的10%左右提高到30%以上，要分别形成20个和50个左右年产值在10亿元以上的专业化合同能源管理公司和环保服务公司。为实现“十二五”规划纲要确定的节能减排约束性指标，规划提出到2015年的四大发展目标。（1）产业规模快速增长。节能环保产业总产值达到4.5万亿元，增加值占国内生产总值的比重约为2%，期间产

值年均增长 15% 以上。(2) 技术装备水平大幅提升。节能环保装备和产品质量、性能大幅度提高,形成一批拥有自主知识产权和国际品牌,具有核心竞争力的节能环保装备和产品,部分关键共性技术达到国际先进水平。(3) 节能环保服务快速发展。采用合同能源管理机制的节能服务业销售额年均增速保持 30%,届时分别形成 20 个和 50 个左右年产值在 10 亿元以上的专业化合同能源管理公司和环保服务公司。(4) 节能环保产品市场份额逐步扩大。高效节能产品市场占有率由目前的 10% 左右提高到 30% 以上,资源循环利用产品和环保产品市场占有率大幅提高。通过该规划,预计到 2015 年,我国节能服务总产值可突破 3 000 亿元,城镇污水垃圾、脱硫脱硝设施建设投资超过 8 000 亿元,环境服务总产值将达 5 000 亿元。

环境保护是经济增长、结构调整、民生改善的汇聚点。党的十八大报告站在全局和战略的高度,把生态文明建设与经济建设、政治建设、文化建设、社会建设一道纳入中国特色社会主义事业总体布局,并对推进生态文明建设进行全面部署,要求全党全国人民更加自觉地珍爱自然、更加积极地保护生态。因此,我们必须按照科学发展观的要求,加大环境治理和生态保护的力度,从重经济增长轻环境保护转变为保护环境与经济增长并重;从环境保护滞后于经济发展转变为环境保护和经济发展同步;从主要用行政办法保护环境转变为综合运用法律、经济、技术和必要的行政办法解决环境问题,把节约环保融入经济社会发展的各个方面,加快建设资源节约型、环境友好型社会。

面对我国环保产业光辉灿烂的未来,环保产业界、环保企业和从事环保领域研究的学者们面临许多需要解决的问题,如环保产业的范畴、环保产业发展的理论基础、环保产业的市场化、环保产业的投融资等。为了能更好地促进我国环保产业的发展,提升社会对环境保护的认识,我们编著了本书,从宏观、中观和微观三个层面对环保产业进行了研究。在宏观层面上,从经济学的理论与实践出发,通过深刻阐述环保产业发展的理论基础、我国环保产业的发展历程和背景、国内外环保产业的发展现状,理清环保产业的范畴及特性;在中观层面上,就我国环保产业市场化问题分析、我国环保产业投融资问题分析、我国环境产业的发展模式选择进行了深入论述,对环保产业的发展问题从市场化机制、投融

资金管理与发展模式、环保产业细分领域投资问题等方面进行了深入探讨；最后，在微观层面上，对我国典型环保企业的经营发展状况、企业管理模式等方面进行了个别分析，为各种资本进入环保产业投资提供了良好的借鉴。

我们看到，我国环保产业在市场化过程中，在政府主导机制下，政府始终处于核心地位来执行制度供给和需求管理，而企业也通常需要资金和项目的支持。然而，政府在各方面的资源和能力是有限的，无法将潜在的环保需求直接转化为现实的市场需求，与此同时，环保企业的经济行为受到政府需求管理职能的影响，“守法成本高、违法成本低”成了普通企业的违法动机。因此，根据我国“十二五”规划关于发展环保产业的指导思想，我们提出了环保产业发展的“项目立项市场化，投融资市场化，运营管理规范化，结构合理化，市场产值和容量持续扩大”的运行目标，并提出了“政府引导、市场运营”的实施路径。

在环保产业投融资问题方面，我们看到环保投入严重不足，投资主体不明确，投资效率低下，法律法规体系不完善。因此，我们提出要设计出以政府扶持为辅、以市场手段为主的新型的、立体式的、多元化的投融资模式，提出要通过发挥龙头企业作用，发挥中介组织和协会组织作用，提高科技水平来解决主要问题和矛盾。

在环保产业运营模式问题方面，我们通过对发达国家，如美国和日本经验的分析和总结，提出在我国现阶段，应该主张推行选择性市场化运营模式、技术引进与消化创新模式、产业园区发展模式，从而达到有效的运营。

我们还分析了环保各子行业的现状及其投资价值。在水污染治理行业，目前需求增长放缓、企业数量多、利润增长放缓、技术趋于稳定。可以看到，政策是水务行业发展的驱动力。环境排放标准执行日趋严格、节能减排力度持续加大、供水行业进入成熟期。生活污水处理费较低，工业污水成分复杂、不容易处理，处理利润普遍要高于生活污水。而在污泥处置方面，应该通过协同处置，达到污泥的减量化和无害化，使污泥成为替代燃料和原料，但这部分的市场尚未形成。

在大气污染治理行业，火电厂脱硫系统装机容量逐年提高，但是脱硫市场容量在“十二五”期间将保持或超过现有市场规模。在氮氧化物

处理方面，需要修订排放标准，提高排放控制要求，控制火电氮氧化物排放，以满足当前的环保工作需要。另外，氮氧化物减排政策频繁出台，而脱硝技术已相当成熟，因此，当我国强制脱硝政策发布之后，很可能在较短时间内迎来脱硝的高峰期。

在固体废弃物治理行业，现有卫生填埋场处理生活垃圾运行成本较低，但随着污染控制标准强制实施，填埋场单位投资也变得高昂，填埋场合适地址日益难寻，焚烧发电处理方式替代性效应凸显，在政策刺激下，焚烧发电成为生活垃圾处理的优先选择方案不可逆转。

最后我们从微观的角度简单阐述了环保上市公司的经营状况。总地看来，在外部经济增长放缓、环保投资与需求受到冲击的大背景下，在环保领域相关利好政策的出台及实施下，行业整体收入保持较快增长，但一些公司由于生产及经营成本等快速上升，营业收入及利润同比出现下滑。我们还选择了北京首创、成都兴蓉、天津创业这3家水务龙头企业 and 北京桑德环保这个国内大型综合型环保集团为例，进行了针对性的案例分析。

本书作者兼有环境学、经济学、管理学知识背景，力求在本书中较为全面、系统、准确地把握住当前环保产业发展的关键问题，从宏观、中观、微观三个层面进行了分析研究，在我国环保产业发展投资问题上构建的从宏观到中观再到微观的体系，在内容及方法上都是一种积极探索，得出的相关结论应该有参考价值。我们希望本书的出版能使从事环保产业研究的企事业单位及高校科研部门有关人员能分享我们的研究成果及实践成效，同时也为建设“美丽中国”略尽绵薄之力。

本书的编著完成，得益于我们的研究团队。由汤明、裴劲松、吕海军、何晓明四位博士策划并进行统稿，参加编写的人员还有成子桥、陈钊、陈凡、冯志、李勇智、王慧彬等。在编著过程中，我们学习借鉴了国内外相关领域的研究成果，在此，对相关领域的专家和研究人員也一并表示感谢！由于作者水平有限，不妥之处敬请大家批评指正。

2013年10月编著者于北京交通大学红果园

目 录

第1章 环保产业发展的理论基础	1
1.1 环保产业的内涵、构成与特征	1
1.1.1 环境与环境问题	1
1.1.2 环保产业的定义	3
1.1.3 环保产业的分类	5
1.1.4 环保产业的特征	8
1.2 环保产业发展的理论基础	13
1.2.1 环境经济学理论	13
1.2.2 产业发展理论	19
1.2.3 可持续发展理论	22
第2章 我国环保产业的发展历程和背景	27
2.1 我国环保产业的发展历程	27
2.1.1 萌芽时期	27
2.1.2 初级发展时期	28
2.1.3 快速发展时期	28
2.1.4 持续稳定发展时期	29
2.2 我国环保产业的发展背景	32
2.2.1 城镇化对环境承载产生了巨大压力	32
2.2.2 经济增长方式造成的环境问题	45
2.2.3 环境管理与环境质量的关系	52
第3章 国内外环保产业的发展现状分析	56
3.1 全球环保产业的发展现状及其特点	56
3.1.1 全球环保产业的产业规模	56

3.1.2	全球环保产业的产业结构	57
3.1.3	全球环保产业的发展特点	59
3.2	我国环保产业发展现状	65
3.2.1	环保产业规模与效益	66
3.2.2	环保产业结构	67
3.2.3	环保产业的地域分布特点	70
3.3	环保产业的发展对我国经济的影响	72
3.3.1	国民经济新的增长点	72
3.3.2	提高经济增长质量的有效途径	72
3.3.3	带动其他行业 and 部门的发展	73
3.3.4	提供市场就业机会	74
第4章	我国环保产业市场化问题分析	76
4.1	环保产业市场化的含义	76
4.2	环保产业市场化的特殊性	77
4.2.1	环保产业市场的形成具有被动性	77
4.2.2	环保产业具有市场化驱动力	78
4.2.3	环保产业发展需要建立环境资源的使用和补偿机制	78
4.3	现阶段我国环保产业市场运行中的主要问题	80
4.3.1	市场运行中的政府职能问题	80
4.3.2	市场运行中的企业行为问题	88
4.4	我国环保产业市场化运行的目标和实施路径	90
4.4.1	我国环保产业市场化运行的目标	90
4.4.2	我国环保产业市场化实施的路径	93
第5章	我国环保产业投融资问题分析	104
5.1	环保产业投融资的相关概念	104
5.1.1	环境保护投资	104
5.1.2	环境保护支出和环境保护融资	105
5.1.3	环保产业投融资	105
5.2	环境污染治理投资情况	107

5.2.1	城市环境基础设施建设	108
5.2.2	工业污染源污染治理投资	108
5.2.3	建设项目“三同时”环保投资	109
5.3	我国环保产业投融资机制存在的问题	110
5.3.1	环保投入严重不足	110
5.3.2	投资主体不明确	111
5.3.3	投资效率低下	111
5.3.4	有关环保的法律法规体系不完善	112
5.4	环保产业投融资机制方案设计	113
5.4.1	政府手段	114
5.4.2	市场机制	119
5.5	环保产业投融资机制的具体形式	124
5.5.1	BOT 模式	124
5.5.2	BOO 模式	127
5.5.3	TOT 模式	128
5.5.4	企业银行信贷	129
5.5.5	企业发行股票	131
5.5.6	企业债券	132
5.5.7	建立环保产业基金	133
5.5.8	发行环保彩票	134
5.5.9	国际市场融资	135
第 6 章	我国环保产业发展模式分析	136
6.1	发达国家环保产业发展的特点及经验	136
6.1.1	美国环保产业发展的特点及经验	136
6.1.2	日本环保产业发展的特点及经验	142
6.2	我国环保产业发展的模式选择	149
6.2.1	选择性市场化运营模式	149
6.2.2	技术引进与消化创新模式	151
6.2.3	产业园区发展模式	152

第7章 环保产业细分领域投资问题分析	154
7.1 水污染治理行业	154
7.1.1 当前污水处理行业的周期特征	154
7.1.2 政策是水务行业发展的驱动力	155
7.1.3 供水行业进入成熟期	158
7.1.4 生活污水	158
7.1.5 工业废水	159
7.1.6 污泥处置	161
7.2 大气污染治理行业	162
7.2.1 大气污染治理产业链分析	162
7.2.2 二氧化硫治理	162
7.2.3 氮氧化物治理	164
7.3 固体废弃物治理行业	166
7.3.1 固废治理产业链	167
7.3.2 垃圾处理发展趋势	168
7.3.3 垃圾发电产业需要注意的问题	171
第8章 我国环保上市公司经营状况分析	174
8.1 环保企业总体经营状况分析	174
8.1.1 经营绩效分析	174
8.1.2 盈利能力分析	175
8.1.3 偿债能力分析	175
8.1.4 营运能力分析	176
8.1.5 现金流量分析	177
8.2 环保行业典型公司分析	177
8.2.1 北京首创股份有限公司	177
8.2.2 成都兴蓉投资股份有限公司	179
8.2.3 北京桑德环保集团有限公司	180
8.2.4 天津创业环保集团股份有限公司	181
参考文献	183

环保产业发展的理论基础

人类社会发展到今天，物质财富空前繁荣，人民生活水平得到极大提高，人类进入了一个高度发达的文明社会。全球化的通信网络，高度发达的信息技术，使人类从未生活得如此便利和富足。但这并不能说明人类比以往任何一个时期都生活得更加舒适和惬意。人类在向自然界索取的同时，也给自身生存环境造成了污染，破坏了自然界的平衡。

1.1 环保产业的内涵、构成与特征

1.1.1 环境与环境问题

环境是相对于某一事物来说的，是指围绕着某一事物（通常称其为主体）并对该事物会产生某些影响的所有外界事物（通常称其为客体），即环境是个相对的概念，是指相对或相关于某项中心事物的周围事物。环境是相对于某个主体而言的，主体不同，环境的大小、内容等也就不同。环境既包括以空气、水、土地、植物、动物等为内容的物质因素，也包括以观念、制度、行为准则等为内容的非物质因素。总之，环境既可以包括自然因素，也可以包括社会因素；既可以包括非生命体形式，也可以包括生命体形式。在中国及世界上其他国家颁布的环境保护法规中，对环境一词所作的具体界定，是从环境科学含义出发所规定的法律适用对象或适用范围，目的是保证法律的准确实施，它不需要也不可能包括环境的全部含义。《中华人民共和国环境保护法》中环境是指“影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总和，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、

人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等”。

人类发展经济的目的之一是为了改善和提高生活质量。生活质量的优劣主要通过社会财富的拥有量、环境质量状况、健康水平和教育水平等具体指标来体现。其中,环境质量是一个重要的衡量指标。所谓环境质量,是指环境总体或各要素对人类生存繁衍及社会经济发展影响的优劣程度或适宜程度,是反映人群的具体要求而形成的对特定环境评价的一种概念。显然,环境质量是对环境状况的一种描述,这种状况的形成,有来自自然的原因,也有来自人为的原因,而且从某种意义上说,后者更为重要。人为原因是指污染可以改变环境质量,而资源利用的合理与否同样可以改变环境质量。而当环境质量的变化对人类的生产和生活与健康造成影响时就会引发环境问题,环境问题的恶化被称为环境危机。

环境问题是指构成环境的因素遭到损害,环境质量发生不利于人类生存和发展甚至给人类造成灾害的变化。环境问题归根结底是由人类的生活及生产所引发,但它也具有一定的特殊性,主要表现在以下方面。

(1) 环境问题造成的危害具有长期性

环境从发生变化到导致环境污染、恶化需要 10 ~ 20 年甚至更长的时间才能显现。1956 年震惊世界的日本水俣事件,时至今日危害仍然存在。事件起因是工厂将没有经过任何处理的废水排放到水俣湾中,这一行为对十几年之后的居民造成极大的伤害。正因为环境问题具有很长的潜伏期,当代环境破坏造成的影响可能在下一代人身上体现,因此现在国际舆论提倡可持续发展,实现代际公平。

(2) 环境状态改变具有不可逆性

环境生态系统具有自身调节能力,但是一旦超过了一定限度,将导致环境生态系统丧失自身的调节能力。很多环境的破坏从经济角度来看也是永久性的破坏。例如,世界上的一些河流由于长期不合理的开发利用环境资源已经断流。

(3) 环境资源具有有限性

地球的自然资源和环境的承载力是一定的,其供给不可能随着人类需求的增长而无限增长。在人口急剧增长、生产飞速发展、对环境资源需求不断增长的同时,环境资源的有限性越来越明显。

(4) 环境要素具有整体性

大气环境、水环境、土地环境、生物环境都是各种自然因素和多种



社会经济因素共同作用的结果，各要素之间相互影响，相互制约，相互转移。某一要素受到污染必然会引起其他要素的污染，导致整个环境受到破坏。

(5) 环境问题具有不确定性

引起环境污染的因素复杂多样，污染造成的危害和损失，大多数也是间接的、潜在的，这就造成了环境问题的不确定性。环境的不确定性使人们容易忽略它的重要性，不能及时采取治理和防护的措施。

根据产生原因不同，环境问题可以分为原生环境问题（又称第一环境问题）和次生环境问题（又称第二环境问题）。原生环境问题是指由自然力引起的灾害所致的生态环境问题，如火山爆发、地震、海啸等；次生环境问题是指由于人类活动作用于周围的生态环境所引起的生态环境质量的退化，以及这种退化反过来影响人类的生产和生活。次生环境问题从其产生的原因来看又可分为两类：一类是不合理地开发和利用自然资源从而对自然生态环境造成的破坏及由此所产生的各种生态效应，即生态破坏问题；另一类是指人类在生产和生活过程中，所产生的有害物质进入生态系统的数量超过了生态系统本身的自净能力，造成环境质量下降或环境状况恶化，使生态平衡及人们正常的生活条件遭到破坏，即环境污染问题（见图 1-1）。次生环境问题大多是由人们的生产和生活方式引起，因此 20 世纪 70 年代以来，随着社会经济的发展，次生环境问题引起全球性的广泛关注。本文研究的环境问题主要指由于人类生产活动引起的次生环境问题。

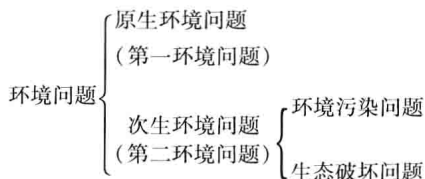


图 1-1 环境问题的分类

1.1.2 环保产业的定义

环保产业是指在国民经济结构中，以防治环境污染、改善生态环境、保护自然资源为目的而进行的技术产品开发、商业流通、资源利用、信

息服务、工程承包等活动的总称，是一个跨产业、跨领域、跨地域，与其他经济部门相互交叉、相互渗透的综合性新兴产业。环境产业在不同国家叫法略有不同。英文文献中，有的称其为 Environmental Industry，直译作环保产业；有的称其为 Environmental Goods and Services Industry，直译作环保产品与服务产业；也有的称作 Eco-Industry，直译作生态产业。虽然称谓不同，但核心内容是一致的，国际上通用的术语为环保产业 (Environmental Industry)，本书采用这一通用术语。

联合国发布的《综合环境经济核算 2003》(简称 SEEA) 手册中对环保产业的定义如下。所谓环保产业，即环境货物和服务产业，“由这样的活动组成：即所生产的货物和服务用于水、空气和土壤环境损害及与废弃物、噪音和生态系统有关的问题的测量、预防、限制，使之最小化或得到修正。它包括降低环境风险，使污染和资源使用达到最小的清洁技术、货物和服务，同时也包括那些与资源管理、资源开采和自然灾害有关的活动”。该定义涵盖了目前研究涉及的所有环境保护活动，可以视为截至目前覆盖面最为完整、产业类别列示最为详细的环保产业定义。根据以上定义，可以认定环保产业是以环境资源为劳动对象，致力于环境资源的保护及其环境功能的合理开发和利用，并获取经济效益的产业，因此其产业主要生产和销售关于环保方面的物质型产品和服务类产品。

国际上对环保产业有广义和狭义之分。广义的环保产业既包括能够在测量、防止、限制及克服环境破坏方面生产与提供有关产品和服务的企业，又包括能够使污染排放和原材料消耗最小量化的清洁生产技术和产品，主要针对“生命周期”(Life Cycle)而言，涉及产品的生产、使用、废弃物的处理处置或循环利用的各个环节，即从“摇篮到坟墓”的生命过程。狭义的环保产业是指在环境污染控制与减排、污染治理及废弃物处理等方面提供设备和服务的行业，主要是相对于环境的“末端处理”而言的，是用于“末端治理”的产品和服务，其环境功能与使用功能一致，如污水治理设备、污水处理厂运营等。广义的环保产业不仅涵盖了狭义的内容还包括产品生产过程的清洁生产技术及清洁产品。许多欧洲国家(如德国、意大利、挪威、荷兰等)大都采用较狭义的定义，日本、加拿大、印度则采用相对广义的定义，美国则居于两者之间。目



前,国际上认为狭义上的环保产业定义可视为环保产业的核心,但是由于世界环境保护越来越重视对产品的生命全过程的环境行为控制,因而必须将洁净技术与洁净产品纳入环保产业之内。因此,采用广义的环保产业是一个必然趋势。而事实上,现在世界各国也都越来越认可广义上的环保产业内容。

我国对环保产业的定义根据1990年国务院环境保护委员会公布的《关于积极发展环境保护产业的若干意见》中规定:“环境保护产业是国民经济结构中以防治环境污染,改善生态环境,保护自然资源为目的所进行的技术开发、产品生产、商业流通、资源利用、信息服务、工程承包等活动的总称,主要包括环保机械设备制造,自然开发经营,环境工程建设,环境保护服务等方面。”2004年国家环保总局将环保产业补充定义为“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。它不仅包括为污染控制与减排、污染清理与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对环境友好的技术与产品、节能技术、生态设计及与环境相关的服务等”。由此可见,我国的环保产业基本与国际上提出的广义环保产业概念一致,包括污染物管理防治和资源可持续管理及生态保护建设。本书所探讨和分析的环保产业是指广义上的环保产业。

1.1.3 环保产业的分类

拥有成熟市场的美国环保产业,按其构成分为环境服务、环保设备及环境资源三大类。其中,环境服务又细分为环境测试与分析服务、废水处理工程、固体废物管理、危险废物管理、修复服务、咨询与设计;环保设备包括水处理设备与药剂、仪器与信息系统、大气污染控制设备、废物管理设备、清洁生产 and 污染预防技术;环境资源类可以分为水资源使用、资源回收、清洁能源三个方向。从其分类可以看出,美国环保产业具有较为完善的产业体系,其中环境服务业发展较为充分,拥有比较完善的服务体系,并且各分类部门分工明确,具有较强的市场竞争性(见表1-1)。

表 1-1 美国环保产业的分类及其内容

分 类	内 容
第一类：环境服务	
环境测试与分析服务	提供“环境样品”（如土壤、水、空气和生物样品）的测试服务
废水处理工程	建造、收集和处理生活污水、商业和工业废水的公共设施
固体废物管理	收集、处理和处置固体废物
危险废物管理	管理危险废物、医药废物、核废料等
修复服务	受污染地区、建筑物清扫、运转设施的环境保洁
咨询与设计	方案设计、工程设计、咨询、评估、认证、项目管理、运营管理、监测等
第二类：环保设备	
水处理设备与药剂	为水和废水处理提供设备服务，包括生产、供货和维修
仪器与信息系统	生产环境分析仪器及信息系统和软件
大气污染控制设备	为大气污染控制（包括汽车尾气控制）提供设备和技术
废物管理设备	为危险废物处理、贮存和运输提供设备，包括回收和治理设备
清洁生产和污染预防技术	为生产工艺中的污染预防和废物处理/回收，提供设备和技术
第三类：环境资源	
水资源使用	向用户售水
资源回收	出售自工业副产品或废旧物品回收或转化的材料
清洁能源	出售能源，提供太阳能、风能、地热、小规模水力发电系统，以及提高能源利用率的服务

根据环保产业依托对象的不同，日本将环保产业分为两类：一类是以先进的工业技术为基础的技术系环境产业；另一类是以社会、经济、人类行为为基础的人文系环境产业。其中技术系环境产业包括五个组成部分：污染防治技术、废弃物的适当处理、生物材料、环境调和型设施、清洁能源；人文系环境产业包括六个组成部分：环境咨询、环境影响评价、环境教育和情报信息服务、流通、金融、物流（见图 1-2）。