

生态系列丛书

2

# 生态文明与 循环经济

宋宗水 编著



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)



生态系列丛书

2

# 生态文明与

# 循环经济

宋宗水 编著



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

### 图书在版编目 (CIP) 数据

生态文明与循环经济/宋宗水编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2009

(生态系列丛书; 2)

ISBN 978-7-5084-6404-6

I. 生… II. 宋… III. ①生态环境-环境管理-中国  
②自然资源-资源利用-中国 IV. X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 044635 号

|      |                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名  | 生态系列丛书·2<br>生态文明与循环经济                                                                                                                                                                                              |
| 作 者  | 宋宗水 编著                                                                                                                                                                                                             |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 68367658 (营销中心) |
| 经 售  | 北京科水图书销售中心 (零售)<br>电话: (010) 88383994、63202643<br>全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                                                                                                               |
| 排 版  | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                                                                                                                                                    |
| 印 刷  | 北京市兴怀印刷厂                                                                                                                                                                                                           |
| 规 格  | 140mm×203mm 32开本 13.25印张 320千字                                                                                                                                                                                     |
| 版 次  | 2009年5月第1版 2009年5月第1次印刷                                                                                                                                                                                            |
| 印 数  | 0001—1500册                                                                                                                                                                                                         |
| 定 价  | 40.00元                                                                                                                                                                                                             |

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

## 前 言

本书是《生态系列丛书》的第二册。

我国经过几十年的经济建设探索与实践，国家在建设与发展过程中积累了丰富的精神财富与物质成就，同时也有着沉重的经验教训。在经历了曲折的道路以后，在马克思主义基本原理的指导下，借鉴国际社会的建设经验，吸收我国悠久的历史文化精华，确立了我国新的历史发展道路。

社会有序运行需要有明确的价值支撑与价值引导，党的十七大报告指出，社会主义核心价值体系是社会主义意识形态的本质体现。这个命题的提出，反映了党对中国特色社会主义本质属性的深刻认识、高度的历史责任感与文化自觉。在新的历史条件下，推进社会主义核心价值体系建设，必将更好地促进社会主义制度的自我完善和发展。

党的十六大以来，中央提出了科学发展观和社会主义和谐社会理论等一系列重大战略思想。这是我们在推进中国特色社会主义伟大事业，完成全面建设小康社会历史任务的进程中，形成的马克思主义中国化的最新成果，这就要求我们充分把握中国社会主义初级阶段的基本国情和历史任务，并进一步研究科学发展，社会和谐与社会主义初级阶段的关系及与中国特色社会主义之间的关系。

毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想

和十六大以来党中央提出的一系列重大战略思想，就是党在推进马克思主义中国化进程中形成的理论成果，凝聚了党和人民的集体智慧和实践中积累的丰富经验。这些重要成果的主题，都是中国特色社会主义，是实践中的科学社会主义，是发展着的科学社会主义。现在还在实践和发展中。

我国已进入环境与发展的战略转型期，在工业化道路上，正由传统粗放型的工业化发展道路向新型工业化道路转变。不仅如此，我国在中国特色社会主义建设征程上，国家在指导思想、执政方略上有了重大转变，在宏观经济管理上的政策思路上也有了进一步改革与完善，学术界的思想十分活跃，对国家政策演变的理解、对新概念的深入探讨，内容十分丰富。在这样伟大的变革时代，作者尽可能地吸收了许多新理论、新理念，汇集了各方专家学者的学术思想，进行梳理、衔接与整合，研究其各种理论与概念的内在联系，发展过程及其产生的背景，形成这样一份研究心得报告，这也算是学习党的十七大精神的一个初步小结。

从党的十六大以来，中央先后陆续提出一系列的执政理念，方针政策和理论概念，内容十分丰富。中央先后提出了科学发展观、新型工业化道路、资源节约型和环境友好型社会、和谐社会、循环经济以致党的十七大首次提出建设生态文明，体现了党和国家对人类社会发展规律认识的深刻变化。社会发展与环境保护的理论日趋完善，新的国家执政理念，开始在社会发展中逐步实施。这是新的环境保护国家意愿向国家意志转化的一个重要时期。

这种转型期的到来，是我国资源环境与经济社会发展关系从矛盾对立开始走向协调与融合的历史趋势和必然，也反映了将环境作为经济社会发展内在要素的重大认识提升。这些新的执政概念不仅是环境保护工作的指南，更重要的是它们是社会领域新的意识形态。所以在这个特殊时期，环境保护表现出比其他时候更强的政治属性，也就是说，环境问题决不仅仅是经济问题，技术性问题，只有把环境保护从经济、技术、管理的层面进一步

扩展和提升到政治和文化层面，把环境保护作为一个具有多种属性的系统，特别是从建设生态文明的高度来设计和实施，才能使我国的生态环境状态有根本性的转变。

宋宗水

2008年1月12日

# 目 录

## 前言

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>第一章 人与自然关系发展的曲折历程</b> ..... | 1   |
| 一、人类文明的发展 .....                | 2   |
| 二、人与自然关系的伦理学视角 .....           | 9   |
| 三、当代全球生态文明的发展趋势 .....          | 14  |
| 四、马克思主义的生态观 .....              | 21  |
| <b>第二章 中国的资源环境问题</b> .....     | 39  |
| 一、粗放型的高速增长仍在继续 .....           | 39  |
| 二、严峻的环境形势造成严重的后果 .....         | 46  |
| 三、中国古代丰富的生态思想 .....            | 55  |
| 四、中国可持续发展道路探索 .....            | 78  |
| <b>第三章 社会主义核心价值体系建设</b> .....  | 83  |
| 一、社会有序运行需要有明确的价值引导 .....       | 83  |
| 二、引领的时代意蕴、对象分类 .....           | 88  |
| 三、社会主义核心价值体系的时代彰显 .....        | 93  |
| 四、以辩证的方法推进核心价值体系大众化 .....      | 102 |
| <b>第四章 生态文化与生态文明建设</b> .....   | 105 |
| 一、构建生态文化 .....                 | 105 |
| 二、建设生态文明 .....                 | 115 |
| 三、敏锐把握人类文明发展趋势 .....           | 133 |
| 四、文化和文明的生态学内涵 .....            | 137 |
| <b>第五章 我国环境保护战略思想的发展</b> ..... | 142 |
| 一、中国的环境问题解析 .....              | 142 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 二、中国环境文化是对世界环保理念的吸收和创新 .....          | 145 |
| 三、我国环境保护思想的发展 .....                   | 146 |
| 四、我国已进入环境与发展战略转型期 .....               | 154 |
| <b>第六章 深入贯彻科学发展观 建设社会主义和谐社会</b> ..... | 165 |
| 一、在中国特色社会主义的旗帜下 .....                 | 165 |
| 二、深入贯彻科学发展观 .....                     | 173 |
| 三、建设社会主义和谐社会 .....                    | 200 |
| 四、建设环境友好型社会 .....                     | 230 |
| <b>第七章 经济增长方式的根本性改变</b> .....         | 252 |
| 一、经济增长方式演变的基本规律 .....                 | 252 |
| 二、高效率的增长与资源环境的低效利用 .....              | 255 |
| 三、环境保护进入保护环境优化经济增长的新阶段 .....          | 273 |
| <b>第八章 构筑中国环境经济新政策体系</b> .....        | 286 |
| 一、经济增长与环境保护 .....                     | 288 |
| 二、环境经济政策在国外的实践 .....                  | 289 |
| 三、我国目前的环境经济政策 .....                   | 291 |
| 四、环境经济政策试点 .....                      | 292 |
| 五、实行绿色信贷政策 .....                      | 294 |
| 六、需要建立的环境经济政策 .....                   | 297 |
| 七、加快环境经济政策试点的建议 .....                 | 320 |
| <b>第九章 发展循环经济</b> .....               | 324 |
| 一、循环经济是实现人与自然环境和谐的重要途径 .....          | 324 |
| 二、循环经济是可持续的新经济发展模式 .....              | 332 |
| 三、循环经济的理论背景 .....                     | 335 |
| 四、循环经济需要创新性的变革 .....                  | 343 |
| 五、发达国家发展循环经济的启示 .....                 | 379 |
| 六、我国循环经济的进展 .....                     | 394 |
| 七、循环经济立法 .....                        | 404 |



# 第一章

## 人与自然关系发展的曲折历程

人类生存繁衍的历史，在很大程度上是人类社会同大自然相互作用、共同发展、不断进化的历史。从人与自然关系的历史演变来看，人类社会经历了“敬畏自然”、“征服自然”、“和谐自然”三个基本阶段。渔猎文明和农耕文明时期，人类敬畏自然，是因为生产力的低下，迫使人们依赖于大自然的恩赐。当时的科学技术水平低下，无法对许多自然现象进行解释。工业文明时期，贪婪的资本与强大科技的结合，使人类将自然界变成服从于人类物欲的对象。在人类生活获得极大改善的同时，也造成了一系列的环境危机。和谐理念即环境友好理念，抛弃了古人“敬畏自然”中的神秘性，汲取了人与自然和谐的内核；抛弃了工业文明“征服自然”的人类中心主义的盲目自信，汲取了改造自然的积极因素。

人类从号令自然的主人，到善待自然的朋友，这是人类意识的深刻觉醒，也是人类角色的深刻转换。自从人猿相别以后，人类社会与自然的关系就开始了错综复杂的交叉。人类从动物界分离出来，拥有人类特殊的意识能动性，人类为自身创造出与自然完全不同的自为世界，但是自为世界依然依托于自在世界。人类社会与自然界究竟应建立一种什么样的关系，对此，我国古代思想界有“人定胜天”的思想，西方资产阶级文艺复兴时期也发出过“人啊，万物之灵”的激

情呼唤。今天的现实却告诉我们，如果人类把自己确立为自然的主宰、万物的主宰，用掠夺式过度开发的形式处理人与自然的关系，最终将失去立足之地，导致自己的毁灭。

辩证唯物主义认为，人类既是自在世界的产物，又是自为世界的创造者。人类社会的发展历史也是人与自然从原始和解到分离、对立、对抗，再到和谐、协调、发展的历史。人与自然分分合合的矛盾发展关系告诉我们，人与自然关系必须和谐，只有保护自然，人类才能生存和发展。

人与自然本身就是一对矛盾，人与自然的关系是一个亘古的话题，它反映着人类文明与自然演化的相互作用的辩证过程。人类社会的生存发展依赖自然也改变自然，人类社会的文明进步影响着自然结构、功能与演化的过程。人与自然的辩证关系经历了由和谐到失衡，再到新的和谐的螺旋式上升的过程。

## 一、人类文明的发展

人类文明演替至今，大体经历了原始社会的采猎文明、农业文明、工业文明、后工业社会的生态文明等几个阶段。可以说，从远古时代的猎人开始，“人就从事推翻自然界的平衡，以利于自己”的活动。自然环境的变迁，迫使部分类人猿迁徙到地面生活，才有了人类的进化和人类社会的产生。

### 1. 原始社会

原始社会的时段为公元前 200 万年至公元前 1 万年，属于采猎文明时代。在这个时期，人与自然的关系是整体和谐的。在采猎文明时期，生产力水平很低，人类对环境破坏较小，人与自然共处中矛盾的主要方面或起主导作用的是自然。由于生产力水平十分低下，原始社会自然环境的产物为水里的鱼、空中的鸟、森林野地的禽类兽类、野菜野果，都是维系原始人生存的必要条件，人类只是被动生存在自然环

境中成为自然之子。原始社会主要的生产方式是采集渔猎，人与自然关系的和谐表现为人类对自然的敬畏和被动服从，自然决定了人类的生存与发展。

## 2. 农业文明时期

农业文明时期的时段为公元前 1 万年至公元 18 世纪。这一时期人类对自然的破坏作用也远未达到造成全球环境问题的程度。人与自然的关系仍然是整体和谐，但开始出现变化，即在整体和谐的前提下出现了阶段性的、区域性的不和谐。由于人口的增加和生产力逐步提高，人类开始不安于受自然的庇护和统治，在利用自然的同时试图改造和改变自然。而这种改造和改变由于人类对自然的认识水平和科学技术的发展缓慢，往往伴随着很大的盲目性、随意性和破坏性。由于农耕时代自然的人口增长速度较慢<sup>①</sup>，而整个大自然的资源又比较丰富，人类对大自然掠夺和破坏整体上比较轻微，而且是阶段性的和区域性的。同时，人类也开始形成顺应自然的系统思想。距今约 2000 年以前的四川都江堰工程可以看做是既要改变自然而又顺应自然的巨大工程与成就。

原始社会和农耕时代，人受到自然支配的最根本原因是生产力低下和科学技术知识的缺乏，导致人对自然的极度崇拜，原始社会泛神论的“万物有灵”和图腾崇拜就是其真实反映。

## 3. 工业文明时期

工业文明时期的时段为 18 世纪迄今，伴随着工业文明的不断显现，人与自然的关系发生了巨大的改变。特别是科学技术的发展，使社会生产力有了质的飞跃，人类利用自然

<sup>①</sup> 远古时代（约 180 万年前至公元前 2070 年）人口数量低于 140 万人，魏晋南北朝（220～589 年）时人口数量 5000 万～8300 万人，元朝（1279～1368 年）时人口 6500 万～15000 万人，到清朝后期（1840～1911 年）人口 37200 万～43189 万人，即人口从 5000 万人增至到 137200 万人用了 1600 年。

的能力得到了极大的提高。恩格斯在总结 19 世纪工业革命<sup>①</sup>以来自然科学的发展时指出：“由于自然科学的巨大进步，我们现在不仅能够指出自然界中各个领域内的过程之间的联系，而且总的来说也能指出各个领域之间的联系了。这样，我们就能够依靠经验以及自然科学本身所提供的事实，以近乎系统的形式描绘出一幅自然界联系的清晰图画<sup>②</sup>”。

科学技术的进步和社会生产力的发展，使人适应自然，认识自然的能力也得到了提高，也使得人类对自然的理念发生了根本性的改变，夸大了人类对自然的作用，把人类当作了自然的主宰，对自然由“利用”变成了“征服”，“人为自然立法”的思想占据了统治地位。解析几何的创始人笛卡儿认为，借助科学，“我们就可以使自己成为自然的主人和统治者”。工业文明的进程加剧了人类的盲目自大，人与自然的关系发生了逆转，人类成了人与自然关系中的主体，演变成了人对自然的掠夺和破坏。自然的恢复能力和自净能力越来越差，自然资源被无节制地大规模消耗，污染物被大量排放，自然资源枯竭和生态日趋恶化，导致能源危机、环境污染、水资源短缺、气候变暖、土地荒漠化、动植物物种大量灭绝……20 世纪以来，这些灾难性的恶果日益严重地威胁着人类的生存与发展。西方国家首先步入工业化进程。英国于 19 世纪 60 年代、美国和法国于 20 世纪初完成了传统工业化进程，德国于 20 世纪 30 年代、前苏联和日本等国也于 20 世纪 70 年代先后完成了传统工业化进程。尽管不同国家完成的时间有先后，但都有一个共同特征，即经历了能源

① 工业革命：指资本主义的机器大工业代替以手工技术为基础的工场手工业的革命，最早发生在英国，18 世纪 30 年代英国约翰·怀亚特宣布发明纺织机，揭开了工业革命（产业革命）的序幕。到 80 年代制成了实用的蒸汽机。产业革命迅速扩展到各个部门，特别是机器制造业的出现，改变了整个工业生产面貌。到 19 世纪 30～40 年代，英国已基本上完成了产业革命。随后，美、德、法、俄、日等国也于 19 世纪内先后开始并基本完成了产业革命。

② 马克思、恩格斯选集·第 4 卷 [M]·北京：人民出版社，1986. P226。

和矿产资源高消耗，环境高污染的过程。这些国家最早享受到工业化带来的繁荣，也最早品尝到工业化带来的苦果。在工业发达国家，从20世纪50~60年代开始，“公害事件”连续发生，导致成千上万人患公害病，不少人在“公害事件”中丧生。其中有8起事件引人注目，被称为“世界八大公害事件<sup>①</sup>”。从中可以看到伴随着工业革命而来的环境污

① “八大公害”事件指：

1. 马斯河谷事件。1930年12月1~5日，发生在比利时马斯河谷工业区，由于气温逆转，工厂排出的煤烟粉尘和有害气体，在近地大气层中积聚，一周内60多人死亡以及许多家畜死亡。当时大气中二氧化硫浓度高达 $25\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2. 多诺拉事件。1948年10月26~31日，发生于美国宾夕法尼亚州多诺拉镇，弥漫的大雾致使全镇5511人相继发病，发病率占全镇人口的43%，导致17人死亡。大雾成分主要由二氧化硫气体组成。二氧化硫与金属、金属化合物作用，当时大气中二氧化硫浓度高达 $0.5\sim 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，导致了事故的发生。

3. 洛杉矶光化学烟雾事件。1936年在洛杉矶开采石油后，刺激了当地汽车业的发展。至40年代初期，洛杉矶市已有250万辆汽车，每天消耗约1600万L汽油。大量含有碳氢化合物的尾气排入大气中，在日光作用下，尾气转化为浅蓝色的光化学烟雾，造成车祸和飞机坠毁事件增多，使这座风景优美的滨海城市成了“美国的雾城”。在光化学烟雾的刺激下，当地居民的眼、喉、鼻患病率和死亡率增高。远在百里之外的柑橘减产、松树枯萎。

4. 伦敦烟雾事件。1952年12月5~8日，素有“雾都”之称的英国伦敦，突然有多人患呼吸系统疾病并有4000多人相继死亡。此后两个多月，又有8000多人死亡。导致大气严重污染事故的直接原因是，大气中尘粒浓度高达 $4.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，是平时的10倍。二氧化硫浓度高达 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，是平时的6倍。

5. 水俣事件。1935~1956年发生于日本熊平县水俣市，由于一家生产氮肥工厂的废水直接排入水俣湾。含甲基汞废水污染水体，先后发现了“猫自杀”，人食用水俣湾鱼中毒，中枢神经患疾等事件。1956年18人死亡，1964年新潟县4人死亡，1972年统计水俣镇50多人死亡，新潟县贺野川8人死亡。

6. 四日市哮喘事件。1961年发生于日本四日市。20世纪50~60年代，日本东部沿海的四日市设立了多家石油化工厂，所排出的含二氧化硫金属粉尘的废气，使许多居民患上哮喘病，有些患者不堪忍受痛苦而自杀，到1972年确认有10多人死亡。

7. 骨痛病事件。20世纪50年代，日本三井金属矿业公司在富山县神通川上游开设炼锌厂，排入神通川的废水中含有金属镉，含镉的水用来灌溉农田。人们食用含镉的大米和饮用含镉的水而中毒，全身疼痛，故称骨痛病。据统计，1963~1968年5月共死亡128人，到1977年又死亡79人。

8. 米糠油事件。1968年3月，日本九州爱知县一带生产米糠油过程中，不慎混入了多氯联苯，致使1400多人食用后中毒，4个月，中毒者猛增到5000余人，并有16人死亡，用生产米糠油的副产品作为家禽饲料，致使10万只鸡死亡。

染的严重性<sup>①</sup>。这正是人类对自然关系失衡的结果，反过来又使人类的生存与发展面临着严重的考验。这一时期占主导地位的环境伦理价值观是人类中心主义。

到 20 世纪中期，环境污染与生态破坏所造成的经济损失令人吃惊。无论是发达国家还是发展中国家，环境污染与生态破坏都带来了巨大的经济损失。到 20 世纪 80 年代，发达国家的污染损失约占国内生产总值的 1%~4%。匈牙利、波兰等经济转型国家的污染损失都在 4% 以上，有的超过了 10%<sup>②</sup>。世界自然保护基金会《2002 年生命地球报告》指出：“人类对自然资源的消耗已大大超出地球的再生能力”。美国国立生态分析和综合研究中心在英国《自然》杂志发表文章，指出：“就整个生态圈来说，每年向人类提供物质的价值估计在 16 万亿至 54 万亿美元之间，平均每年 33 亿美元。如果没有生态学生命保障系统的贡献，地球经济就将停滞。”可是人们的觉醒和行动步履仍然缓慢。直到 2006 年 10 月 25 日《世界自然基金会》公布的《2006 年地球生命力报告》指出：人类正在以前所未有的速度消耗地球。20 世纪 60 年代人类每年消耗地球再生能力的 60%，如今已经上升到 120%。这说明人类整体在地球上的经营已经出现了严重生态赤字。预计到 2050 年，这一数字将上升到 200%。当然，如此下去，地球生态系统并不会彻底毁灭，毁灭的只能是因环境被毁难以存活下来的人类自己。从这个角度讲，没有了人类的地球反而倒会迎来生态的第二度春天。

自称“万物之灵”的人类为什么会弄到这步境地呢？盖姬（地球生态系统）理论的创始人之一林恩·马古利斯曾尖

① 宋宗水，等。改革·崛起·发展——新疆林业道路选择。北京：中国林业出版社，1988。P64；姜春云主编。中国生态演变与治理方略。北京：中国农业出版社，2005。P88

② 朱淑芳。转变增长方式，实现可持续发展。生态经济，2006. 8. P45。

锐地指出，那恰恰是人类过于狂妄自大的结果。我们的这种自以为是的“强大”、“伟大”，只不过是人类的一种错觉。不幸的是，这种错觉掩盖了我们在地球上的真实位置，掩盖了我们与地球上其他物种的真实关系。

一位文学家犀利地指出，人类作为地球上唯一拥有最高智商的物种，犯下的却又差不多全是些“低级”的错误，比如自毁家园、自己污染自己的生存环境。这是大自然中包括细菌在内的任何一种物种都不会出现的错误。又如忘记了得失相关的原理，顾前不顾后，把地球资源当作一盘可以天天白吃的午餐，正在坐吃山空。

#### 4. 后工业化社会的生态文明发展

发达国家走过的传统工业化道路，使人类社会付出了过量的资源消耗、环境污染、生态破坏的沉重代价。面临全球性的生态破坏与环境污染，世界上不少国家致力于发展新型工业文明，以实现生态、经济、社会三者共赢的目标。

(1) 从自然资源开发转向知识资源增值。发达国家已进入后工业化社会，后工业化发展的总趋势，就是从注重开发自然资源转向开发知识资源。经济增长、环境建设和社会文明共赢是后工业化社会的一大特征。

自然资源是经济发展的基础，但在技术飞速发展、知识经济已见端倪的今天，自然资源对经济增长的作用相对下降。据世界银行对许多国家经济增长的差异分析，物质资产投入只能解释这些差异的不到30%，70%以上直接或间接归因于知识、信息、教育、技术等无形资本。从国际上看，资源开发导向型国家的经济增长比较缓慢，而知识开发导向型国家的经济增长则要快得多。如日本、韩国、新加坡和西欧一些国家，它们的自然资源极其匮乏，都是靠人力与知识资源的开发促进了经济发展，物质产品需求弹性低、易受外部市场需求变化冲击的影响，造成经济增长的不稳定性，而知识发达地区则有较强的灵活性和适应性。

开发知识资源，关键在于提高一个国家或地区的知识吸收能力、知识交流能力和知识创新能力。这三种能力的建设将带动教育产业、信息产业和科技产业的发展。知识吸收能力决定于人力资本状况，包括人力资本存量，即人口已经接受教育的状况和新人力资本的创造状况，即人口正在接受教育的状况。知识交流能力反映一个地区的人口传播知识的能力，决定该地区人口在其需要信息时是否有获得信息的途径和手段以及知识传播的效率。其衡量指标包括：第一代纸质信息传播工具（人均报纸订阅量），第二代电信交流工具（电话普及率），第三代网络交流工具（每万人互联网用户数）。知识创新能力则反映一个地区知识生产的能力。知识生产能力是一个地区的核心能力，其衡量指标包括：人均国内专利授权数和人均国际检索收录论文数。

（2）从粗放型生产方式转向清洁生产。清洁生产是后工业化时期的又一特征，也是 20 世纪 90 年代在世界范围内出现的一种新型工业生产方式。清洁生产对污染的控制由末端治理转向全过程控制和源头治理，使环境保护发生重大的战略转变。清洁生产要求工业企业采取改进设计、使用清洁能源和原料，采用先进的工艺技术、设备，改善管理、综合利用等措施，最大限度提高资源利用效率，减少或者避免在生产、储运、服务和产品消费过程中污染物的产生和排放。同时，要求政府为清洁生产技术的推广提供政策支持、技术帮助和资金补贴，清除影响清洁生产的各种障碍，并且通过绿色标志等制度的建立，提高企业实施清洁生产的责任感，扩大公众参与环境保护。

清洁生产的五项基本原则：生态破坏与环境污染最小化、资源消耗减排量化、优先使用可再生能源、循环利用资源以及原料和产品无害化原则。其主要技术路线包括源头削减、生产过程控制和回收利用。

随着生态环境问题的日益严重，人与自然的的关系问题也



越来越为各国哲学家及环境学家所关注，并于20世纪40年代产生了生态环境伦理的哲学思想，生态学的最早建立者，美国海洋生物学家雷切尔·卡逊在她的名著《寂静的春天》中说：“地球上生命的历史一直是生物及其周围环境相互作用的历史”。“生命所要调整它原有的平衡所需要的时间不是以年计而是以千年计”。地球的历史已有46亿年，而人类诞生不过才200万年，在这个意义上说，人类是微不足道的。所以，人类不能把人与自然的关系看成是谁掌握谁的问题，而因该尊重相互依赖，共存共荣的原则。从道德意义上看，人应该尊重大自然，敬畏大自然，因为人是大自然的产物，大地是人的生存之所。人受惠于大自然，理应成为他们的维护者。毁灭大自然，不但是毁灭大自然、毁灭人类自己，更是毁灭一种崇高与神圣。

20世纪80年代早期，少数西欧国家如德国、荷兰和英国，首次提出了生态现代化理论。这种理论主要以欧洲经验为基础，描述一种新模式，追求经济有效、社会公正和环境友好的发展。

20世纪90年代以来，发达国家经济持续增长，环境持续改善，生活质量不断提高，生态现代化取得巨大进展。OECD<sup>①</sup>国家52%的环境指标已经与经济增长脱钩。脱钩的含义是经济持续增长，而且增长速度超过环境压力的增长；或者经济增长，而环境压力稳定或下降。

后工业文明在发达国家正在开始实践，至于生态文明，对我国来说，在国家意志指导下正在积极努力，创造条件实践。

## 二、人与自然关系的伦理学视角

环境伦理价值观主要包括“人类中心主义”、“非人类中

<sup>①</sup> OECD: Organization for Economic Co-operation and Development, 经济合作与发展组织。