



高等学校教材

# 循环经济概论

XUNHUAN JINGJI GAILUN

崔铁宁 编著

中国环境科学出版社

F062.1/5

2007

高等学校教材

# 循环经济概论

崔铁宁 编著

中国环境科学出版社·北京

**图书在版编目 (CIP) 数据**

循环经济概论/崔铁宁编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2007.6

ISBN 978-7-80209-588-5

I. 循… II. 崔… III. 自然资源-资源利用-中国  
IV. F124.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 086625 号

责任编辑 周 煜 马琦杰

责任校对 刘凤霞

封面设计 王筱婧

---

出版发行 中国环境科学出版社  
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)  
网 址: <http://www.cesp.cn>  
联系电话: 010-67112765 (总编室)  
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京中科印刷有限公司  
经 销 各地新华书店  
版 次 2007 年 7 月第一版  
印 次 2007 年 7 月第一次印刷  
印 数 1—2000  
开 本 880×1230 1/32  
印 张 10.5  
字 数 29.5 千字  
定 价 26.00 元

---

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

## 序 言

发展循环经济，是构建社会主义和谐社会的重要举措，是落实科学发展观、建设资源节约型、环境友好型社会、实现可持续发展战略的根本保障。作为一名高校教育工作者，学习循环经济理论、研究循环经济实践、宣传循环经济理念，普及循环经济常识，促进社会生态意识提高，是义不容辞的责任。随着我国“十一五”规划全面纳入循环经济的理念，循环经济的理念和模式将逐步渗透到各个行业领域及社会经济的各个方面。将会改造一大批传统产业，并应运而生出新的产业。这样将急需大量掌握循环经理论和实践知识的创新型、专业化的科研、技术和管理人才。发展循环经济的一个重要前提就是转变发展观念，其关键在于提高劳动者素质。培养掌握循环经济理论的创新人才举足轻重、事关全局，应该是我们的自觉行动和重要目标。

在这样大背景下，2006 年初，在北京工业大学首次开设校选课“循环经济概论”。给来自经济管理、机电、信息、计算机、材料、建筑工程、环境科学、能源、人文科学等不同专业的学生讲授。此项课程使学生全面了解循环经济的发展形势、趋势和重要意义，掌握其相关知识和理论体系，引发兴趣，能够结合各自专业领域积极探讨循环经济发展及相关技术等重点问题，满足将来从事各行各业工作能够适应社会可持续发展的需要。本书是在广泛收集目前国内最权威的专家学者的理论成果基础上，根据学生们的反馈，通过教学相长，反复推敲，形成的一部体系比较完整，

力求深入浅出的教材。这部教材基于以下的思想：使学生了解掌握循环经济的基本原理、基本概念和意义，循环经济的理论基础、体系建设，包括生态农业、生态工业、生态化的服务业取向以及固体废物资源再生利用。同时，结合国家有关政策法规现状和趋势，介绍循环经济的政策制度体系建设的内容。

第一章绪论通过对国家资源、环境状况，发展中存在的危机和挑战以及国家发展战略、方针政策和发展形势的介绍，阐述发展循环经济、建设资源节约型社会的重大意义和必要性。第二章对循环经济的发展历程和国内外发展情况进行追根溯源，剖析，介绍，深入分析了循环经济的内涵、理论基础、一般原理、理论层次等相关内容。不仅使读者了解循环经济的发展历程、理论体系和理论内涵，对其产生、发展的必然性以及循环经济与全球发展战略的关系等也有初步的认识。第三章从循环经济规划、区域资源管理和产业体系生态化建设的角度，阐述了经济系统向循环经济模式转变，形成循环经济体系框架的相关理论问题，使读者形成对于循环经济在经济系统运行模式转变当中涉及的主要内容有比较全面地认识。第四章、第五章、第六章分别介绍三次产业：农业、工业、服务业的循环经济模式转变和生态化建设的相关理论、概念、典型模式以及制约因素、发展机制和对策等。重点介绍了生态工业理论、相关的基础研究、生态工业园区的理论和实践，并进行实例分析，最后对于生态工业发展面临的问题、制约因素和发展的可行性进行讨论，提出了有待于进一步研究的内容。力图使学生在掌握理论知识的同时也能了解相关的知识背景和涉及的基础理论，启发他们对于面临的困难和问题思考，激发其结合本专业进行探索、创新的兴趣。第七章介绍了固体废物及其管理现状、存在的问题和解决办法，提出了当务之急是在加强废

物管理、回收处理的同时,要积极培育和发展废物资源再生产业,实现废物再资源化的观点。介绍了主要废物的资源化技术方法,以及绿色包装的有关知识内容。第八章比较全面地阐述循环经济的政策体系在资源管理政策、经济政策手段、法律法规、科技发展战略、公众参与和可持续消费的建设内容,提出建立生态型政策制度体系以及构建过程中需要建立政策综合决策机制的思想,介绍了部分相应的程序和方法。第九章是针对目前国家比较关注的资源消耗、环境污染较严重的重点行业,汇编了有关行业协会的总结分析报告,旨在使读者对于国内重点行业的发展现状和行业循环经济发展的设想以及可能的技术研发方向有所了解,进而促进读者对于行业发展循环经济进行思考和研究。

本教材主要读者是大中专院校不同专业的本科生、研究生,社会管理部门,科研部门,政府机关工作人员,企业管理人员以及其他需要学习循环经济理论的读者。内容力求深入浅出,注重知识性和启发性相结合,理论性和数据、实例相结合,生动介绍和深入分析相结合的原则,每章尽量引用较为翔实的数据资料、实际案例,并对其进行具体分析;同时也注意介绍前沿理论、新产业、新技术、新趋势等,引起读者的思考。每章最后设计思考题,使读者加深对书中内容的理解。

国内大范围的给不同专业大学本科生系统讲授循环经济理论课程的院校还比较少。作者也认为,此类课程会成为大学和研究生教育的新的趋势。本书是经过课堂教学实践的检验、充分听取学生和学校督导教授们的反馈意见之后,形成的有一定的理论性、教学实用性的循环经济教材。授课的同时,作者多年从事循环经济的研究,这对本书的成型也起到了有利的支持作用。本书编写参考了冯之竣、王冰冰、田宏春、王江、孟赤兵、苟在坪等领导、

专家学者的著作和观点。特此表示诚挚的谢意。由于时间、能力所限，本教材会有许多不足，希望读者批评指正，在这里作者也愿意抛砖引玉，期望能有更多更好的循环经济教材问世。

崔铁宁

# 目 录

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 第一章 绪 论 .....                              | 1   |
| 一、发展循环经济是建设资源节约型、环境友好型社会的<br>重要举措 .....    | 1   |
| 二、循环经济是可持续发展战略的深化和保障 .....                 | 5   |
| 三、发展循环经济是构建和谐社会、实现经济社会<br>可持续发展的必由之路 ..... | 6   |
| 四、发展循环经济的基础和任务 .....                       | 19  |
| 第二章 循环经济及其发展历程 .....                       | 22  |
| 一、生态学规律对人类与自然关系的启迪 .....                   | 22  |
| 二、循环经济的发生发展 .....                          | 34  |
| 三、循环经济的理论基础 .....                          | 58  |
| 四、循环经济的理论内涵 .....                          | 62  |
| 五、循环经济的理论层次 .....                          | 89  |
| 六、关于发展循环经济步骤的讨论 .....                      | 95  |
| 第三章 循环经济体系建设理论 .....                       | 99  |
| 一、循环经济规划 .....                             | 99  |
| 二、区域自然资源管理 .....                           | 105 |
| 三、产业生态化 .....                              | 114 |
| 第四章 生态农业 .....                             | 124 |
| 一、农业可持续发展的重大意义 .....                       | 124 |
| 二、生态农业理论内涵 .....                           | 127 |
| 三、生态农业发展模式 .....                           | 129 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>第五章 生态工业</b> .....               | 142 |
| 一、生态工业理论 .....                      | 143 |
| 二、相关基础研究和实践领域 .....                 | 158 |
| 三、能源的节约和高效利用 .....                  | 186 |
| 四、生态产业园区 .....                      | 195 |
| 五、问题和探讨 .....                       | 216 |
| <b>第六章 生态化的服务业取向</b> .....          | 224 |
| 一、服务业及其地位和作用 .....                  | 224 |
| 二、生态化的服务业取向 .....                   | 225 |
| <b>第七章 固体废物资源再生利用</b> .....         | 236 |
| 一、固体废物的管理 .....                     | 236 |
| 二、固体废物的再生利用 .....                   | 244 |
| <b>第八章 循环经济的政策制度体系</b> .....        | 261 |
| 一、生态型政策体系和综合决策机制 .....              | 261 |
| 二、循环经济的自然资源管理政策 .....               | 266 |
| 三、循环经济的经济政策和机制 .....                | 268 |
| 四、循环经济和公众参与 .....                   | 275 |
| 五、循环型社会的法律体系 .....                  | 284 |
| 六、循环经济的科学技术战略 .....                 | 286 |
| 七、循环经济的消费模式 .....                   | 292 |
| <b>第九章 重点行业发展循环经济的资料汇编</b> .....    | 295 |
| 一、石化工业依靠科技促进循环经济发展 .....            | 295 |
| 二、电力工业实施循环经济的构想 .....               | 301 |
| 三、依靠高新、先进实用技术促进造纸工业<br>循环经济发展 ..... | 311 |
| <b>参考文献</b> .....                   | 324 |

# 第一章 绪 论

当前，我国政府在可持续发展的基本国策指引下，提出了建设资源节约型、环境友好型社会的战略方针，大力发展循环经济，成为现阶段我国调整经济结构，实现全方位经济发展模式转变和缓解资源、人口、环境危机的必然途径和战略。循环经济是一种新型的生态型经济发展模式，其发展必然意味着从发展观念、科技观念、市场观念，到经济结构、生产方式、组织管理模式等都要发生全方位、多层次的改变，实际上是对传统发展观和过度追求福利增长的市场经济进行根本的变革，实现一种和谐的、符合生态规律的、和谐适度和人性化的可持续发展。因此，只有从整体上了解当前国家的形势、政策和未来发展趋势，明确发展循环经济的重要意义以及我们的工作基础和任务，才能正确把握任务，及时调整方向，紧跟形势发展，积极参与和推动其发展进程。

## 一、发展循环经济是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措

20 世纪 90 年代，在可持续发展的旗帜下，已经处于后工业发展阶段的一些西方发达国家较早提出了循环经济，开展了理论和实践探索，取得了较好的经济效益和环境效益。20 世纪 90 年代末循环经济理念被引入我国，引起学术界的关注。很快，相关的理论研究和实践在我国不断深入。

### 1. 循环经济在我国迅速发展

从最初的对循环经济理论的学术探讨，到从可持续发展的高度对循环经济发展模式进行整合，即将经济发展、环境保护、生态恢

复建设和社会进步等几方面内容整合起来,使经济发展被赋予一种新的、更广泛意义上的含义。与传统狭义的经济发展的含义相比,它具有更广义、更科学的内涵。21 世纪初,我国提出新型工业化发展模式,并很快开始东北老工业区改造和生态工业等系列试点探索。2003 年我国政府提出了发展循环经济是落实科学发展观、实现可持续发展的必由之路,进而确立了建设资源节约型社会战略;2004 年进入政府工作的实质阶段,国家提出了从企业、工业园区、城市等不同的层面、领域、区域,在全社会大力发展循环经济。

## 2. 传统发展观和科学发展观

中共中央十六届三中全会总结了改革开放 25 年的经验,第一次以中央文件的形式,全面深刻地阐述了科学发展观,指出坚持以科学发展观统领经济社会发展全局。这是从传统发展观到科学发展观的标志性里程碑。

发展观是经济社会发展模式、发展战略的内在原动力。传统的发展观以市场经济规律为基础依据,以追求最大的福利增长为目标,以经济建设为中心,而认为环境保护只是被动的补救行为而已。传统发展观是人类经济社会在市场经济条件下长期形成的单维的发展观。

科学发展观中的“五个统筹”和“五个坚持”,构成了其完整的理论体系,即统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内外发展和对外开放。提出“全面、协调和可持续发展的科学”。也就是从单纯追求 GDP 的数量型增长,到既注重数量也注重质量,既注重福利增长,生活水平的提高,又注重社会的全面进步,并且注重社会经济系统内部协调以及人与自然的协调发展。这标志着我国对发展观的内涵有了更加深刻、全面地认识,从狭义、片面的发展观念向多维的、科学的发展观念的转变。

## 3. 国家和政府推进循环经济发展的重要举措

从 2002 年起,党和国家领导人胡锦涛、江泽民、温家宝、朱镕基等不断在重要会议上指示要大力发展循环经济。胡锦涛主席强

调,全面落实科学发展观,进一步调整经济结构和转变经济增长方式,是缓解人口、资源环境压力,实现经济社会全面协调可持续发展的根本途径。要坚持走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源得到充分发挥的道路。

在推进发展中要充分考虑资源和环境的承受力,积极发展循环经济,实现自然生态系统和社会经济系统的良性循环,为子孙后代留下充足的发展条件和发展空间。

——胡锦涛总书记在2004年中央人口资源环境工作座谈会上的讲话

要推动发展循环经济,促进资源循环式利用,鼓励企业循环式生产,推动产业循环式组合,倡导社会循环式消费,大力推行清洁生产,努力实现废物的资源化、减量化、无害化。

——胡锦涛总书记在2005年中央政治局集体学习时就能源问题的讲话

要大力发展循环经济,从资源开采、生产消耗、废物利用和社会消费等环节,加快推进资源综合利用和循环利用,积极开发新能源和可再生能源。

——温家宝总理2005年《政府工作报告》

2004年到2005年间政府陆续出台一系列落实科学发展观、发展循环经济的指导性政策,将循环经济的理念切实纳入“十一五”经济社会发展总体规划和各单项规划当中,并将发展循环经济作为政府决策目标和投资的重点领域。

2004年初,国家发改委提出了《关于加快循环经济发展的对策措施建议的报告》,在此基础上根据国务院领导批示起草了《关于加快发展循环经济的指导意见(征求意见稿)》,提出了发展循环经济的主要原则,明确了发展循环经济的近期目标、基本途径、发展重点和主要措施。

2005 年 7 月, 国务院提出加快建设节约型社会的战略部署, 出台《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》, 提出加快建设节约型社会, 坚持资源开发与节约并重、以节约资源和提高资源利用效率为核心, 以节能、节水、节材、节地、资源综合利用和发展循环经济为重点, 加快经济发展模式转变, 建立节约型的生产模式、消费模式和城市建设模式。资源节约型社会是指在生产、流通、消费等领域, 通过采取法律、经济、行政等综合措施, 健全机制、调整结构、促进技术进步、加强管理, 提高资源利用率, 以尽可能少的资源消耗获得最大的经济收益和社会收益, 满足人们不断增长的物质文化需求, 以较低资源消耗支撑全社会较高福利水平的可持续的社会发展模式。可见, 国家对于建设节约型社会的方针是基于全社会、全方位和全过程的, 这必然意味着社会的发展观、科技观以及生产和行为模式的全面变革, 是传统发展模式真正从本质上向可持续发展转变的里程碑。

2005 年底, 国家发布《关于开展循环经济试点的通知》, 部署从生态型省、市区域、生态园区、重点企业以及再生资源产业等层次和领域开展试点和示范, 探索有中国特色的循环经济模式。

在国家建设节约型社会、大力发展循环经济的政策指引下, 各级政府目前正以资源节约为重点, 将发展循环经济的工作全面展开。在制定“十一五”循环经济发展规划的基础上, 出台一系列政策、法规, 逐步建立起节约型社会和循环经济的体系框架和运行机制。例如, 北京市于 2005 年开始, 重点在节能、节水工作实现突破的基础上, 编制完成《北京市“十一五”循环经济发展规划》、出台《北京市清洁生产审核办法实施细则》, 以节能为重点, 出台《北京市节能监察管理办法》和相关系列标准, 正在修订能源法, 全面开展循环经济试点城市建设, 为“十一五”的起步打下了良好基础。

因此, 发展循环经济、建设节约型社会是我国当前落实科学发展观, 实现经济社会可持续发展的重要举措, 是新形势下我国未来发展的重要趋势。循环经济已经全面纳入我国“十一五”经济社会发展规划, 各个层次上的试点、示范工程也全面开始实施, 节约型

社会建设已经初见成效，可以预见，“十一五”期间，循环经济将在我国得到较大的发展，其体系、机制、相关技术研发将被极大推进，新的发展模式有望在不远的将来形成雏形。

## 二、循环经济是可持续发展战略的深化和保障

“循环经济”一词，是舶来品，一般被解读为：是物质闭环流动的生态型经济的简称。从人与环境的关系发展上看，从 20 世纪 60 年代到 80 年代，环境保护一直停留在末端治理上，主要关注的是经济活动造成的生态后果，对传统的自然观、发展观、经济社会发展模式的反思还在人们的研究视野之外。90 年代以来，可持续发展成为全球发展战略的主流，这是发展观的重大进步，标志着人类开始把经济、社会、资源、环境作为一个复合大系统看待，认识到只有系统的各个组成部分相互协调发展，使发展目标社会化，实现社会、经济发展全方位地转向与环境协调的轨道，才不至于使发展的道路越走越窄。在可持续发展道路探索、实践的过程中，源头预防、全过程治理逐步替代末端治理成为国家环境与发展政策的真正主流，零打碎敲的做法才可能整合起来，有识之士提出人类未来应建立一种遵循自然生态系统的生态学规律，效仿生态系统的高效、平衡和物质良性循环，以实现在经济高速发展的同时实现资源的最优配置、循环利用，生态环境的最小破坏为特征的循环经济模式来实现社会、经济、环境的良性发展。循环经济正在成为世界热点和未来潮流，是当今一系列科学发展理念如生态经济、知识经济和科学发展观的具体体现，是对实现可持续发展的途径和方法的深层次探索，是实现可持续发展的保障。

在协调人与自然的关系过程中，发展过程大致经历了：产生生态环境的污染破坏，损失惨重—末端治理—源头防治—生产工艺过程污染控制—产品生命周期评估—可持续发展—循环经济或生态经济各个阶段。

### 三、发展循环经济是构建和谐社会、实现经济社会可持续发展的必由之路

全面建设和谐的小康社会是我国当前的重要任务和发展目标，近几年随着我国经济转型的不断深入，国民经济高速发展，步入工业化初级阶段。这个重要的历史阶段，既是“黄金发展期”，又是“矛盾凸显期”，经济快速增长和人口不断增加，水、土地、能源、矿产等资源不足的矛盾越来越突出，生态建设和环境保护的形势日益严峻，如何保持经济系统良性循环和可持续发展已成为我国今后面临的首要问题。在这种情况下，树立科学发展观，构建和谐社会，大力发展循环经济，显得极其迫切和重要。

#### （一）发展循环经济是缓解资源约束矛盾的根本出路

改革开放以来，我国经济飞速发展，经济效率有了很大提高。虽然我国资源总量相对丰富，但由于资源禀赋较差，人均占有量少，资源浪费严重，资源利用效率远远低于世界发达国家水平，粗放型的生产模式和生产水平已经造成巨大的发展成本和生产成本，成为制约经济效率继续提高和实现可持续发展的“瓶颈”。据有关研究显示，我国的资源利用效率呈现“四低”状况，即资源人均占有量低、资源产出率低、资源利用效率低、资源综合利用水平和再生资源回收利用率低的状况。

##### 1. 资源禀赋差，人均占有量低

中国最大的优势是人口众多，最大的劣势是资源不足。我国以占世界 9% 的耕地、6% 的水资源、4% 的森林、1.8% 的石油、0.7% 的天然气、不足 9% 的铁矿石、不足 5% 的铜矿和不足 2% 的铝矿养活世界 22% 的人口。

我国占有煤、油、天然气资源只及世界人均水平的 55%、11% 和 4%。

人均淡水资源量仅为世界人均占有量的 1/4；人均耕地只有 1.43

亩<sup>①</sup>，不到世界平均水平的 40%；人均森林占有面积为 1.9 亩，仅为世界人均占有量的 1/5；45 种主要矿产资源人均占有量不到世界平均水平的 1/2，预计到 2010 年可以满足的只有 21 种，到 2020 年仅剩 6 种；石油、天然气、铁矿石、铜和铝土矿等重要矿产资源人均储量，分别为世界人均水平的 11%、4.5%、42%、18% 和 7.3%。

工业需求高速增长，而重要的战略性资源储量短缺，对外依存度不断上升。2003 年 50% 的铁矿石和氧化铝、60% 的铜和 34% 的石油依赖进口。但必须看到，大量进口海外资源也存在难以回避的风险。全球资源的有限性并非能无限满足我们的需求，而且还存在市场和价格风险、运输能力制约和进口安全保障等问题。

## 2. 资源产出率低

2003 年我国以世界上最大的煤炭消耗（占世界 31% 的原煤）、第二的石油消耗（7.4% 的石油）和电力消耗，以及占近 50% 的世界水泥、35% 的铁矿石、20% 的氧化铝和铜，但只创造了占世界 4% 的 GDP。我国用水总量与美国相当，但 GDP 仅为美国的 1/8；消耗每吨标煤实现的 GDP 为世界平均水平的 30%。中国每万元产值消耗的铜、铝、铅、锌、锡、镍合计 70.47 kg，是日本的 7.1 倍、美国的 5.7 倍、印度的 2.8 倍；若照这样的消耗速度，追上美国的人均资源消耗量，整个地球都不够中国消耗。

## 3. 资源利用效率低

我国仍未摆脱传统的高投入、高消耗、高污染、低效益的发展模式。由于资源开发利用粗放，加剧了资源形势的严峻性，随着人口增长，人均资源占有量下降，这种矛盾更为突出。2000 年，冶金、有色金属、电力、化工等 8 个高耗能行业的单位产品能耗比世界先进水平平均高 40% 以上；主要耗能设备效率低，如风机、水泵平均设计效率比国外先进水平低 5%，系统运行效率低近 20%；机动车百公里油耗比欧洲高 25%，比日本高 20%，比美国整体高 10%，载货汽车百吨公里油耗比国外先进水平高 1 倍以上；单位建筑面积采

---

① 1 亩=1/15 hm<sup>2</sup>

暖能耗相当于气候相近的发达国家的 2~3 倍；2004 年，我国每万元 GDP 取水量为  $537 \text{ m}^3$ ，是世界平均水平的 4 倍，工业用水重复利用率不足 60%，比国外先进水平低 15%~25%；农业灌溉用水利用系数仅为世界先进水平的 1/2；多数城市供水管网跑冒滴漏损失率达 20% 以上；土地资源利用程度低且浪费严重。

由于我国的单位国内生产总值能源、原材料和水资源消耗大大高于世界平均水平，生产、建设、流通、消费领域浪费资源的现象较为严重，资源利用率低，而且当今中国几乎成为世界工厂，如果继续沿袭传统的发展模式，以大量消耗、大量排放为代价实现经济快速发展，我国国内资源将很快难以支撑经济的高速发展，甚至可能沦为地球垃圾堆。如何保持经济系统良性循环，实现可持续发展已成为我国面临的严峻问题。

#### 4. 资源综合利用和再生资源回收利用率低

目前，我国矿产资源总回收率为 30%，比国外先进水平低 20%，而伴生矿产资源综合利用率为 35% 左右。一些超大型复杂多金属矿床的尾矿利用率仅为 10%。木材综合利用率约为 60%，而发达国家一般都在 80% 以上。同时我国工业“三废”综合利用率只有 55.8%，累计堆存量达几十亿吨，占用了大量土地。

再生资源回收利用率低。2003 年我国钢铁工业年废钢利用量为 5 800 多万 t，占粗钢产量的比例为 26%，而世界平均水平为 43%；再生铜产量 93 万 t，占铜产量的 22%，而世界平均水平为 37%；再生铝产量 145 万 t，占铝产量的 21%，而世界平均水平为 40%。轮胎翻新量仅占新胎产量的 4%，而发达国家一般占 10%，而欧盟轮胎翻新率达 18.8%。此外，我国每年还有大量废旧家电和电子产品，非金属、废纸、废塑料、废玻璃、废包装等，远远没有实现资源的高效和循环利用。

资源的大量消耗，伴随着低下的资源利用效率，必然造成巨大浪费并产生大量的废物。而同时，废物资源的综合利用和再生循环利用长期得不到重视，远远低于世界平均水平，使得经济的发展建立在大量开采、大量消耗、大量排放的基础上。长此以往，不仅生