



循环经济是追求更大经济效益、更少资源消耗、更低环境污染和更多就业机 会的先进经济模式

XUNHUAN JINGJI YUANLI YU YINGYONG

# 循环经济 原理与应用

季昆森 著



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

循环经济原理与应用/季昆森著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2004.1

ISBN 7-5337-2860-2

I. 循... II. 季... III. 自然资源-资源利用-研究  
IV. F062.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 073424 号

\*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码 230063

电话号码 (0551)2833431

新华书店经销 安徽省统计局机关印刷厂印刷

\*

开本 889×1194 1/32 印张 8.125 字数 145 千

2004 年 4 月第 2 版 2004 年 4 月第 2 次印刷

印数 5 000

定价 15.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题, 请向本社发行科调换)

# 目 录

第一章 循环经济的形成与发展 .....	员
一、循环经济的形成 .....	猿
二、循环经济的发展基础 .....	苑
三、循环经济的概念与特征 .....	怨
四、发展循环经济意义 .....	圆
第二章 循环经济的比较研究 .....	苑
一、循环经济与可持续发展 .....	怨
二、循环经济与生态经济 .....	圆
三、循环经济与清洁生产 .....	圆
四、循环经济与生态工业 .....	苑
五、循环经济与生态农业 .....	怨
六、循环经济与资源综合利用 .....	圆
七、循环经济与环境无害化技术 .....	猿
第三章 循环经济的原则和操作思路 .....	猿
一、循环经济的 猿原则 .....	源
二、猿原则的运用 .....	猿
三、循环经济的操作思路 .....	猿
第四章 循环经济的实施条件 .....	源
一、循环经济的法制环境 .....	源

二、循环经济的政策取向 .....	缘
三、循环经济的中介组织 .....	缘
四、循环经济的公众参与 .....	缘
<b>第五章 国外循环经济应用 .....</b>	<b>缘</b>
一、不同模式的典型 .....	远
二、从生产经济转向服务经济 .....	远
<b>第六章 循环经济与生态省建设 .....</b>	<b>苑</b>
一、生态省及生态省建设 .....	苑
二、循环经济是生态省建设的核心 .....	苑
<b>第七章 国内循环经济动态 .....</b>	<b>愿</b>
一、党和国家领导人谈循环经济 .....	愿
二、上海市最早引入循环经济 .....	愿
三、辽宁省是第一个发展循环经济的 试点省 .....	愿
四、江苏省推动循环经济进入经济发展 主渠道 .....	愿
五、浙江省提出生态省建设核心是发展 循环经济 .....	愿
六、山东省坚持建设生态省治本之策在于 发展循环经济 .....	愿
七、天津市推出实施循环经济整体方案 .....	愿
八、贵阳市建设循环经济型生态城市 .....	愿
<b>第八章 循环经济中国模式案例分析 ...</b>	<b>愿</b>
一、鲁北化工模式 .....	愿

二、贵糖模式 .....	员园
第九章 中国发展循环经济对策 .....	员猿
一、宣传循环经济意义 .....	员缘
二、普及循环经济知识 .....	员缘
三、制订发展循环经济规划 .....	员远
四、研究促进循环经济快速健康发展的 政策 .....	员苑
五、营造发展循环经济的法制环境 .....	员愿
六、实现循环经济的点上突破 .....	员愿
第十章 关于循环经济的若干思考 .....	员缘
附一 循环经济与生态型城镇建设 .....	员苑
六四四年 愿月 员源日在全国小城镇建设科技 示范工作会议上的报告雪	
一、发展小城镇是一个大战略 .....	员怨
二、生态型城镇是城镇建设的发展趋势 .....	员园
三、循环经济是生态型城镇建设的 核心思想 .....	员猿
四、循环经济理念指导生态型小城镇建设的 总体思路 .....	员源
附二 循环经济与科学治水 .....	员猿
六四四年 员月 圆日在安徽省第二届 自然科学年会上的发言雪	
一、水的极端重要性 .....	员缘
二、用循环经济理念指导治水 .....	员远

附三	加强宣传 掀起发展循环经济热潮 .....	袁媛
	2006年 11月 远日在全国循环经济发展论坛上的大会发言雪	
一、	对循环经济的宣传 ,首先要解决为什么、是什么、怎么做这三个问题 .....	袁媛
二、	国内外的理论研究和实践经验充分表明 ,循环经济是非常重要的切实可行的新的经济发展模式.....	袁媛
三、	用群众实践中涌现出的典型进行宣传更有说服力.....	袁媛
四、	向领导宣传是关键.....	袁媛
五、	针对不同思想认识和实际问题来宣传循环经济.....	袁媛
六、	充分发挥新闻媒体的作用.....	袁媛
附四	国内循环经济实例.....	袁媛
一、	辽宁省沈阳市从末端治理走向循环经济 .....	袁媛
二、	江苏省张家港市积极探索循环经济之路 .....	袁媛
三、	江苏省昆山市打造循环经济圈 .....	袁媛
四、	辽宁省抚顺市转动循环经济“魔方”走出资源枯竭困境 .....	袁媛
五、	山东省邹城市以循环经济促进可持续发展 .....	袁媛
六、	湖南省长沙县黄兴国家生态工业示范园区 .....	袁媛

七、内蒙古包头国家生态工业(铝业)	
示范园区 .....	圆苑
八、新疆石河子国家生态工业(造纸)	
示范园区 .....	圆苑
九、广东省南海国家生态工业示范园 .....	圆怨
十、鞍钢走新型工业化之路 .....	圆园
十一、山东省海化发展循环经济显示了	
蓬勃生机 .....	圆猿
十二、山西省太原市以发展新型建材作为循环	
经济的突破口 .....	圆远
十三、善用物者无废物——安徽省铜陵有色集	
团在开展资源综合利用的基础上,积极探	
索循环经济新路 .....	圆怨
十四、江苏省南京市、昆山市两地企业借	
“循环圈”捕商机,巧手治污出新品 .....	圆员
十五、江苏省宜兴市两企业实现污染物互相	
消化和利用 .....	圆圆
十六、福建省福人木业有限公司把“三废”	
全部变成宝 .....	圆猿
十七、江苏省洋河集团发展“循环经济”	
效益显著 .....	圆缘
十八、江苏省扬州发电公司生态转型迸发	
蓬勃生机 .....	圆远
十九、高科技 垣循环经济让污染大户	
变了样 .....	圆苑
二十、江苏省赣榆县运用循环经济打造	
生态园 .....	圆怨
二十一、吉林省榆树市巧手打造生态经济 .....	圆员

- 二十二、深圳绿美特农业园是初具雏形的循环  
经济养猪场 ..... 圆毅
- 二十三、广东省清远市利用有效微生物,走循环  
经济之路 ..... 圆源
- 二十四、浙江省平湖市建立农业循环经济  
体系 ..... 圆远
- 二十五、江苏省连云港市胜泉村发展三位一体  
的农业循环经济 ..... 圆惠
- 二十六、解决效益低下和环境污染两大难题  
——安徽新宇纸业发展循环经济  
实践 ..... 圆恕

# 前 言

党的十六大报告提出了全面建设小康社会的目标,国内生产总值到 2020 年力争比 2000 年翻两番。按传统的发展模式,资源消耗也要随着翻番而中国是一个人口众多、人均资源相对贫乏的国家,承受不了这么大的资源消耗量,这就迫使我们寻求新的出路。报告还提出,“要走新型工业化道路,大力实施科教兴国和可持续发展战略”。如何实现新型工业化的路子呢?从国内外的理论研究和实践来看,发展循环经济,能够从根本上解决我国在发展过程中遇到的经济增长与资源环境之间的尖锐矛盾,协调社会经济与资源环境的发展,走出中国特色的新型工业化道路,促进全面建设小康社会宏伟目标的实现。

我对循环经济的关注始于 2002 年。当年 12 月,我在北京参加国家计委和科技部联合召开的第一次中国 21 世纪议程地方试点工作会议上,看到上海在会上交流的材料中,有一句话:“世纪之交,人类社会有两大发展趋势:知识经济和循环经济”。在 2002 年 11 月 15 日安徽省可持续发展行动纲领专家论证会上,我提出,安徽要注重研究和发 展循环经济。在此后的多种场合、多次会议、多篇文章中,我反复强调、宣传

循环经济,积极倡导大力发展循环经济。我原在安徽省池州地区工作,1995年国家环保局批准该地区为中国第一个国家生态经济示范区。在实践中我们不断探索发展生态经济,实施可持续发展战略的路子。当时我们遇到的最大难题是如何发展生态工业,寻求生态环境与经济快速发展的“双赢”之路。接触到循环经济之后,我发现发展循环经济是解决这个难题的一把很好、很有效的钥匙。于是我对循环经济产生了浓厚的兴趣。自1995年以来,我集中了许多时间和精力对循环经济进行学习、调研、考察,广泛收集国内外发展循环经济信息,坚持研究、宣传和推动循环经济的发展。

实践充分证明,循环经济是可以带来更大经济效益、更少资源消耗、更低环境污染和更多劳动就业的先进经济模式。世界著名哲学家库恩曾经说过:“科学是通过从一种范式向另一种范式的革命而不断发展”。从牛顿力学到爱因斯坦的相对论,就是范式的转换,是一场物理学的革命。从托勒密的地心说到哥白尼的日心说,导致了一场思想革命,产生了新的世界观。能源从木材向化石燃料的转变,导致了工业革命,使得现代文明飞速发展。现在,经济发展模式由线性经济向循环经济转换,必将推动一场深刻的环境革命和经济革命,把人类社会带入生态文明时代。因此,循环经济是新世纪世界各国发展战略的必然选择。

中国环境保护事业的开创者和奠基人之一、著名

环境学家曲格平同志，对循环经济的发展给予了较早的关注。他在 1995 年“中华环保世纪行”工作座谈会上提出，中国要大力发展循环经济。近几年，在国家环保总局的推动与指导下，循环经济理念已被越来越多的人接受，并在实践中加以运用，引起了党和国家领导人的高度重视。在 1997 年 6 月 12 日全球环境基金第二届成员国大会上，江泽民同志提出，合理利用资源，保护环境，是实现可持续发展的必然要求，以浪费资源和牺牲环境为代价，发展就不可能持续进行。自然资源并非取之不尽、用之不竭，而人类社会发展的需求却不断增长，如果这两方面关系处理不当，必然导致生态的恶化，严重威胁人类的生存和发展。只有走以最有效利用资源和保护环境为基础的循环经济之路，可持续发展才能得到实现”。在 1998 年 3 月 5 日十届一次人代会上的政府工作报告中，朱镕基同志明确表示：“支持发展环保产业和循环经济”。在今年 3 月 20 日中央人口资源环境工作座谈会上，胡锦涛总书记要求：“加快转变经济增长方式，将循环经济的发展理念贯穿到区域经济发展、城乡建设和产品生产之中，使资源得到最有效的利用。最大限度减少废弃物排放，逐步使生态步入良性循环。” 1998 年 12 月 29 日，九届全国人大 12 次常委会通过的《中华人民共和国清洁生产促进法》第九条规定：“县级以上人民政府应当合理规划本行政区域的经济布局，调整产业结构，

发展循环经济,促进企业在资源和废物综合利用等领域进行合作,实现资源有效地利用和循环使用。”国务院《~~四~~二〇〇二年工作要点中也明确提出“支持发展环保产业和循环经济”。

正是由于党和国家的高度重视,近年来,我国有关循环经济的理论研究和实践探索蓬勃兴起,发展迅速。对循环经济这一新生事物,如何在理论上讲清说透,在实践中有例可循,我想这是我国循环经济发展需要迫切解决的两个问题。我写本书的初衷也在于此。在理论方面,我参阅了同济大学诸大建教授等中外学者有关论述,并根据自己的研究,从循环经济的产生发展、与有关概念的比较研究、循环经济的 猿砸原则,并结合国内外发展循环经济动态、典型,力求阐明循环经济的内涵,说清循环经济的原理。同时,就循环经济及其在发展过程中可能会遇到的问题,以及循环经济对生态省建设的作用进行了一些思考和探索。在应用方面,本书汇集了大量发展循环经济实例,这些实例有些是从《中国环境报》等报刊杂志上收集整理而成,有的是近年来我到实地调研考察得来的,尽管其中一些例子还称不上是发展循环经济的成熟典型,但对有志于发展循环经济的同类企业一定会大有裨益。

鉴于本人水平有限,书中错误或疏漏在所难免,敬请批评指正。

# 循环经济原理与应用

安徽科学技术出版社

# 第一章

## 循环经济的形成与发展



## 一、循环经济的形成

### 1.1 传统线性经济的终结

“当观察不再支持理论的时候，就是改变理论的时候。”这是科学史家托马斯·科恩在其著作《科学革命的结构》里提出的观点。过去半个世纪的经济指标，显示出了经济的巨大进步。从1950年到1990年，世界经济增长了远倍，国际贸易发展得更快。道琼斯指数从1950年的7000点攀升到1990年的15000点。经济政策造成世界经济的超速增长，也正是这些政策正在破坏经济的支持系统，消耗地球赠给我们的自然资本，毁坏着森林、牧场、渔场和耕地等四大生态系统。毫无疑问，传统工业社会的经济是一种由“资源—产品—污染排放”单向流动的线性经济。在这种线性经济中，人们高强度地把地球上的物质和能源提取出来，然后又把污染和废物大量地扔弃到空气、水体、土壤、植被这类被当作地球“阴沟洞”或“垃圾箱”的地方。线性经济正是通过这种把资源持续不断变成垃圾的运动，通过反向增长的自然代价来实现经济数量型增长的。

著名生态经济学家赫尔曼·戴利指出，我们的世界“已经从以人造资本（虚无事物）代表经济发展中的制约因素的时代，进入一个以日益稀缺的自然资本（实在事物）取代其地位的时代”。人类发展的早期，稀缺的是人造资本，而自然资本则非常丰富；但随着人类活动的不断扩张，人造资本越来越雄厚，而由地球生态系统所提供的产品和服务越来越稀缺，自然资本正在迅速成为制约人类发展的因素。



许多现象表明，现行的线性经济发展模式可能是一种得不偿失的经济政策。用经济术语来表述生态系统，其作用就像一笔捐赠的基金。基金减少，利息收益减少；基金最后耗尽，利息收益也没有了。经济赤字是人们彼此之间的借贷，生态赤字却是我们取自于子孙后代。保险公司敏锐地觉察到气候的微弱变化能够导致损失量的飞跃。20世纪80年代的大自然灾害，骤倍于70年代，经济损失增加3倍；据英国最大的保险集团测算，全世界范围的财产损失，每年大约上升15%，按照这个速度，2025年的损失将会超过预计的世界总产值。由此可见，现在已经到了必须对传统线性经济进行革命的时候了。

### 深绿色的环境革命

在1992年地球峰会上，美国世界观察研究所所长布朗发表了《发起一场环境革命》的文章。他论述道，未来这场以深绿色为特征的环境革命与20世纪70—80年代的浅绿色环境运动（即传统的环境保护运动）具有质的区别，它不是对传统发展模式的简单修补，而是要与严重牺牲环境的旧的工业文明进行决裂，以在促进经济发展的同时，切实提高人类生存发展的质量。浅绿色的环境观念建立在环境与发展分裂的思想基础上，是第一次环境运动的基调；而深绿色的环境观念则要求将环境与发展进行整合性思考，这是20世纪80年代以来第二次环境运动的主题。浅绿色的环境观念较多地关注对环境问题的描述和渲染它们的严重影响；而深绿色的环境观念则重在探究环境问题产生的经济社会原因，及在此基础上的解决途径。浅绿色的环境

观念常常散发对人类未来的悲观情绪，甚至反发展的消极意识；而深绿色的环境观念则要弘扬环境与发展“双赢”的积极态度。浅绿色的环境观念偏重于从技术层面讨论问题；而深绿色的环境观念强调从技术到体制和文化的全方位透视和多学科的研究。概言之，浅绿色的环境观念就环境论环境，较少探究工业化运动以来的人类发展方式是否存在问题，其结果是对旧的工业文明方式的调整和补充；而深绿色的环境观念洞察到环境问题的病因，藏匿于传统的工业发展模式 and 生活方式之中，要求从发展的机制上防止、堵截环境问题的发生。因此，它更崇尚人类文明的创新与变革。区别浅绿色的环境概念与深绿色的环境概念对中国现代化的未来实践是非常重要的。当前，全民全社会都非常关注环境问题，但关注的后面却存在着绿色程度的差异；如果我们不引导大家去认识环境问题的本质是发展方式，总是停留在不触及旧的经济社会发展方式的基础上，号召人们去被动地应对环境问题，那环境问题不但不可能从根本上得到防治和解决，而且会在整个发展进程中，不时重现甚至持续恶化。而循环经济就是解决工业革命以来，经济发展与资源环境之间尖锐冲突的非常有效的经济模式。

### 循环经济的思想萌芽

早在 19 世纪 70 年代，美国经济学家鲍尔丁提出了循环经济的思想。他的“宇宙飞船理论”可以看作是循环经济最早的雏形。在国际环境运动兴起的初期，鲍尔丁就敏锐地认识到必须进入经济过程思考环境问题产生的根源。他认为，地球就像在太空中飞行的宇宙飞船（当时正在实施