

张
扬
等
著

湖南省优秀社科学术著作资助出版

循环 经济 概论

湖
南
人
民
出
版
社



张
扬
等
著

湖南省优秀社会科学学术著作资助出版

循环经济概论

2 0 0 5 年 度

湖南人民出版社



图书在版编目(CIP)数据

循环经济概论/张扬等著. —长沙:湖南人民出版社,
2005.8

ISBN 7-5438-4098-7

I.循... II.张... 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(2005)第 095960 号

责任编辑:唐 艳

装帧设计:陈 新

循环经济概论

张 扬 等著

*

湖南人民出版社出版、发行

网址:<http://www.hnppp.com>

(长沙市营盘东路3号 邮编:410005)

湖南省新华书店经销 长沙富洲印刷厂印刷

2005年8月第1版第1次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:13.25

字数:323,000

ISBN7-5438-4098-7

F·637 定价:26.50元

长沙理工大学

湖南循环经济研究中心成员

名誉主任 冯之浚
主 任 张 扬
秘 书 长 刘解龙
副秘书长 胡秀英 朱锡平
成 员 (按姓氏笔画排列)

刘其城	李国民	许凯扬	吴义虎
杨华峰	杨 明	周正祥	易显飞
林慧岳	姜 明	胡国华	夏畅斌
董艾辉	彭志奇	蓝万炼	谭万春
谭欣星	黎建新		

本书撰稿人 (按所撰写章节顺序排列)

张 扬	胡秀英	董艾辉	李国民
许凯扬	夏畅斌	谭万春	朱锡平
杨华峰	黎建新	林慧岳	易显飞
张筱峰	张然斌	蓝万炼	姜 明

序

中国是一个发展中的国家，正处于工业化、城市化全面推进和经济快速增长过程中，面临提高社会生产力、增强综合国力和提高人民生活水平的历史重任。中国在发展过程中面临很多严峻的困难和问题，如庞大的人口基数、人均资源相对短缺、资源利用率低、环境污染和生态破坏严重、生产技术水平低以及粗放型的经济增长方式造成的资源浪费等，给今后的经济和社会发展带来巨大的压力。因此，实施可持续发展战略具有特别的现实意义。

中共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，提出了“五个统筹”和“五个坚持”，构成了科学发展观的完整理论体系。从“发展是硬道理”到“发展是第一要务”，

2 循环经济概论

再到“全面、协调和可持续发展的科学发展观”，标志着我们对发展观的内涵有了更加深刻、更加全面的认识。

要科学地把握、正确地认识、全面地理解“发展”的内涵，就要做到“五个统筹”，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，统筹国内发展和对外开放。“五个统筹”是解决改革的力度、发展的速度和社会可承受程度的基础性工作，是全面建设小康社会强有力的保障，是一种新的发展观，它不仅是对客观世界最真实的认识，也是中国特色社会主义发展道路的指导思想。

一、人与自然关系的演进和经济发展模式的转换

在“五个统筹”中，要特别关注人与自然的关系。关于人与自然的关系研究，从来就是人类安身立命的重要命题。

在处理人与自然界的关系上，人类经历了三个阶段：崇拜自然阶段、征服自然阶段和协调自然阶段。在人类社会的早期，由于生产力极其低下，原始人群在生产中软弱乏力，因而对自然是一种恐惧和依赖的态度，这就是崇拜自然的阶段。16世纪后，随着资本主义的发展和第一次工业革命的出现，人类进入了大规模征服自然的阶段。在这个阶段，人类依靠科学技术的力量，不断发展生产力，使人类社会发生了深刻而迅速的变化。同时，环境污染、生态失调、能源短缺、城市臃肿、交通紊乱、人口膨胀和粮食不足等一系列问题，也日益严重地困扰着人类。“身后有余忘缩手，眼前无路想回

头。”严酷的事实迫使人类对自己对待自然的態度做一次全面的反省：人类发展只有合理地利用自然界，才能维护和发展人类所创造的文明，人类应当既注意代内需求，也应当关注代际公平，与自然界共生共荣、协调发展，求得“人与自然共同发展”的和谐目标。

基于对人与自然关系的理解和认识，近代以来的世界经济发展经历了三种模式，代表了三个不同的层次。第一种是传统模式。它不考虑环境因素，是一种“资源—产品—污染排放”的单向线性开放式经济过程。第二种是过程末端治理模式。它开始注意环境问题，但其具体做法是“先污染，后治理”，强调在生产过程的末端采取措施治理污染。结果，治理的技术难度很大，治理成本畸高，经济效益、社会效益和环境效益都很难达到预期目的。第三种是循环经济模式。它要求遵循生态学规律，合理利用自然资源和环境容量，在物质不断循环利用的基础上发展经济，使经济系统和谐地纳入到自然生态系统的物质循环过程中，实现经济活动的生态化。其本质上是一种生态经济，倡导的是一种与环境和谐的经济发展模式，是一个“资源—产品—再生资源”的闭环反馈式循环过程，最终实现“最佳生产，最适消费，最少废弃”。发展循环经济是人类实现可持续发展的一种全新的经济运行模式。

二、循环经济是人类经济社会发展的最佳运行模式

随着环境问题在全球范围内的日益突出，人类赖以生存的各种资源从稀缺走向枯竭，以资源稀缺为前提所

4 循环经济概论

构建的末端治理范式逐渐为循环经济范式所替代。我们称这种替代为范式革命，之所以这样讲，是因为通过比较两种范式，发现确实发生了质的变革。

第一，生态伦理观由“人类中心主义”转向“生命中心伦理”和“生态中心伦理”的探索。人类中心主义生态伦理观认为，人类是世界存在的最高目标，其他物种的价值只有在人类使用它们的时候才表现出来。生命中心主义生态伦理观认为，所有生命，特别是动物，都有价值，判别善恶是以是否伤害生命为标准的。生态中心主义生态伦理观认为，生态系统是一个整体，对局部或个体的破坏就是对整体的伤害，不能为了局部的利益伤害整体。循环经济的生态伦理基础是一种综合的、创新的生态伦理，是对现代各种生态伦理的扬弃和整合。在这个范式里，人类不是自然的征服者和主宰者，而是自然的一部分，既要维护人类的利益，又要维护整个生态系统的平衡。维护和管理好自然是人类的神圣使命，人类必须在道德规范、政府管理、社会生活等方面转变原有的观念、做法和组织方式，倡导人类福利的代内公平和代际公正，实施减量化、再利用和资源化生产，开展无害环境管理和环境友好消费。

第二，生态阈值问题受到广泛关注。认为生态阈值客观存在是循环经济范式的基本前提之一。环境的净化能力和承载力是有限的，一旦社会经济发展超越了生态阈值，就可能发生波及整个人类的灾难性后果，并且这个后果是不可逆的。循环经济范式强调在生态阈值的范

围内，合理利用自然资本，从原来的仅对人力生产率的重视转向在根本上提高资源生产率，使“财富翻一番，资源使用减少一半”，达到经济发展和环境保护的“双赢”目的。

第三，重新认识自然资本的作用。循环经济范式强调，任何一种经济都需要四种类型的资本来维持运转：人力资本、金融资本、加工资本和自然资本。在末端治理范式中，是用前三种资本来开发自然资本，自然资本始终处于被动的、从属的地位。而循环经济范式中将自然资本列为最重要的资本形式，认为自然资本是人类社会最大的资本储备，提高资源生产率是解决环境问题的关键。要发挥自然资本的作用，一是通过向自然资本投资来恢复和扩大自然资本存量；二是运用生态学模式重新设计工业；三是发展服务和流通经济，改变原来的生产和消费方式。

第四，从浅生态论向深生态论的转变。末端治理模式是基于一种浅生态论，它关注环境问题，但只是就环境论环境，过分地依赖技术，认为技术万能。而循环经济模式是一种深生态论，它不仅强调技术进步，而且将制度、体制、管理、文化等因素通盘考虑，注重观念创新和生产、消费方式的变革。它防微杜渐，标本兼治，从源头上防止破坏环境因素的出现。所以，循环经济模式是积极、和谐的，是可持续的稳定发展。

三、循环经济的基本原则、体系和层次

所谓循环经济，就是按照自然生态物质循环方式运

6 循环经济概论

行的经济模式，它要求用生态学规律来指导人类社会的经济活动。循环经济以资源节约和循环利用为特征，也可称为资源循环型经济。在现实操作中，循环经济遵循的基本指导原则包括减量化原则、再使用原则、再循环原则。减量化原则要求用较少原料和能源特别是控制使用有害于环境的资源来达到既定的生产目的或消费目的，从而在经济活动的源头就注意节约资源和减少污染。在生产中减量化原则常常表现为要求产品体积小、轻量化和产品重量轻型化。再使用原则要求制造的产品和包装容器能够以初始的形式被多次使用和反复使用，而不是用过一次就丢弃。因此，再使用原则要求生产者将产品及其包装当做一种日常生活器具来设计，以达到再三使用的目的。再使用原则还要求制造商应尽量延长产品的使用期，而不是非常快地由于更新换代而被淘汰。再循环原则要求生产出来的产品在完成其使用功能后能重新变成可以利用的资源而不是不可恢复的垃圾。按照循环经济的思想，生产者的责任应该包括解决废弃产品的处理问题，即生产出一件产品只能算是完成了一半任务，关键的任务是要提供产品使用功能耗尽后如何处理的设计。

发展循环经济有企业、产业园区、城市和区域等层次，这些层次是由小到大依次递进的，前者是后者的基础，后者是前者的平台。

在企业层次，循环型企业在企业内部交换物流和能流，建立生态产业链，通过企业内部资源利用最大化、

环境污染最小化的集约性经营和内涵性增长获得企业效益。在众多循环型企业中，以广西贵糖（集团）股份有限公司和山东鲁北集团较为典型和突出，国外最为典型的是美国杜邦化学公司。

在产业园区层次，生态工业园是一种新型工业组织形态，通过模拟自然生态系统来设计产业园区的物流和能流。园区内采用废物交换、清洁生产等手段把一个企业产生的副产品或废物作为另一个企业的投入或原材料，实现物质闭路循环和能量多级利用，形成相互依存、类似自然生态系统食物链的工业生态系统，达到物质能量利用最大化和废物排放最小化的目的。

在城市和区域层次，循环型城市和循环型区域通常以污染预防为出发点，以物质循环流动为特征，以社会、经济、环境可持续发展为最终目标，最大限度地高效利用资源和能源，减少污染物排放。循环型城市和循环型区域有四大要素：产业体系、城市基础设施、人文生态和社会消费。首先，构建以工业共生和物质循环为特征的循环经济产业体系；其次，建设包括水循环利用保护体系、清洁能源体系、清洁公共交通运营体系等在内的基础设施；第三，致力于规划绿色化、景观绿色化和建筑绿色化的人文生态建设；第四，努力倡导和实施绿色销售、绿色消费。

循环经济就是立足于循环型企业、生态工业园区、循环型城市和循环型区域，通过立法、教育、文化建设以及宏观调控，在全社会范围内树立“天人调谐”观

念，实现可持续发展。

四、促进循环经济发展的政策制度选择

实施可持续发展战略是我国将长期坚持的一项基本国策，而发展循环经济无疑应属其中应有之义或具体体现。像我国这样的自然资源人均占有量极低、环境容量很不容乐观的发展中大国，适时提出发展循环经济具有很大的必要性和紧迫性。当前促进循环经济发展的政策选择和法制建设包括：

1. 制定相关经济政策，形成循环经济发展的激励机制。

扶持循环经济应该体现在：逐步提高各项排污费用，使污水处理厂、垃圾处理单位达到保本或赢利水平；对采用清洁生产工艺和资源循环利用的企业给予减免税收、财政补贴以及信贷优惠政策，保证其产品的市场竞争力，为社会树立模范，以点带面；对上述企业以及新兴生态工业园的建设要在征地、审批和投资环境方面予以倾斜；政府有必要设置专门的部门以负责指导和协调全国范围的循环经济的建设和实行。

2. 加快建设环境产业市场，发挥市场对循环经济的推动作用。

将传统的环保产业升级为环境产业，需要先完善环境市场，可采取以下一些举措：（1）有效地发挥环境法规的制约作用。中国应从发展环境产业角度，对现有的环境法规（特别是环境标准与环境税费制）进行一番审视，对这些法规执行的可操作性进行一番检查，以确保

它们能对环境产业的开拓和发展起到应有的驱动作用。(2) 有效地提高现有环保设施的运行效率。(3) 促进政府对环境产业的管理职能。

发展环境产业市场，关键是充分利用环境企业的成本—效益型驱动机制、社会大众追求更高生活质量而形成的消费需求驱动机制，将“谁污染，谁治理”的模式扩充为“谁污染，谁治理；谁治理，谁受益”的模式。

3. 加快相关理论和科技发展，为循环经济发展提供技术支撑。

科学技术是建设循环经济的决定性因素。下述相关科技理论和项目应该成为研究人员加快研究、政府加大投入的重要方向：节约能耗和物耗、污染轻或无污染工艺，包括清洁生产工艺；提高材料使用寿命，研发新材料以替代有毒材料和污染材料；开发资源再生技术，特别是废家电、废电池、废电脑及废灯管等特种废物的再生技术，提高资源使用效率；开发各类预测模型，以确定经济效益与循环率、资源再生费用以及产品价格等因素之间的关联度，研究新的成本—效益分析方法；研究不同产业和不同企业间生态链的合理性及稳定性。

4. 探索建立绿色国民经济核算体系。

传统的国民经济核算体系主要使用国内生产总值(GDP)统计方法。传统 GDP 存在一定的缺陷，特别是不能反映经济发展给生态环境造成的负面影响，因此，国内外学者对如何衡量经济发展、社会进步和生态环境保护，开展了有关研究。举其要者，包括绿色 GDP

(EDP, 绿色国内生产总值)、人文发展指数 (HDI)、生态需求指标 (ERI)、国内发展指数 (MDP) 以及各种“净经济福利”指标、“净国民福利”指标、“净国内生产”指标, 它们大多扣除经济发展中的生态损失、环境损失, 以得真实的增长率。其中绿色 GDP 受到特别关注, 它等于国内生产总值减去产品资本折旧、自然资源损耗和环境资源损耗 (环境污染损失) 之值。

建立循环经济要求改革现行的经济核算体系, 从企业到国家探索出一套绿色经济核算制度, 包括企业绿色会计制度、政府和企业绿色审计制度、绿色国民经济核算体系等, 与传统核算体系并行, 或者以此为主, 以达到结合环境因素和消耗量全面和客观地评价经济状况。

5. 加强循环经济法制建设。

对于现有的相关法律, 如《清洁生产促进法》等, 中央和各级政府必须认真贯彻执行并进行完善。政府要做到监督密切、执行有力、奖惩分明, 企业和个人要积极配合, 抓住机遇, 发展自己。另一方面, 还应该借鉴国内外先进经验, 加快循环经济相关法律法规体系的完善。

我国应抓紧制定各类相关法律法规, 如《再生资源回收管理条例》、《废旧家电回收利用管理办法》、《清洁生产审核办法》、《重点行业清洁生产评价指标体系》、《强制回收的产品和包装物回收管理办法》等, 并且完全有必要制定一部详细的《循环经济法》作为发展循环经济的总依据。通过法律法规以确定循环经济在社会发

展中的地位，明确政府、企业、公众在发展循环经济中的权利和义务。

6. 加强循环经济的宣传和教育，积极倡导绿色消费。

在经济、管理、环境专业高等教育中，设置循环经济相关课程，提高将来的各级领导干部和企业管理人员及科研人员的循环经济认识水平。通过各种媒体和手段，大力开展循环经济宣传活动，积极倡导绿色消费和垃圾分类，使社会各阶层人群了解并认可循环经济，在生产中为发展循环经济贡献才智和力量，在生活中优先使用和采购再生利用产品、环境标志产品和绿色产品，为这些产品培养稳定市场。

全面建设小康社会的目标包括可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，促进人与自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。目前，粗放的经营方式还没有得到根本改善，能源、资源过度消耗，人均占有量不足，生态环境污染严重。如果不从根本上转变经济增长方式，能源资源将难以维持，生态环境将不堪重负，我们不仅无法向人民交代，也无法向历史、向子孙交代。为实现十六大提出的宏伟目标，就必须发展循环经济，树立资源节约型、环境友好型、循环经济型的理念，坚持实施可持续发展战略和走新型工业化道路。

在张扬同志的主持下，长沙理工大学成立了循环经济研究中心，这是促进我国循环经济理论和实践发展的

12 循环经济概论

一件好事。现在又出版了《循环经济概论》一书，并嘱我作序，就将以上文字代为序。

冯之浚

(全国人大常委、全国人大环资委副主任、中国循环经济论坛组委会副主任兼秘书长、教授、博士生导师)

乙酉京华

目 录

第一章 循环经济概述 1

- 第一节 循环经济思想的历史综述 1
- 第二节 循环经济思想形成的历史背景 10
- 第三节 循环经济的基本理论和方法 14

第二章 自然、人与循环经济 34

- 第一节 自然界是一个自循环系统 34
- 第二节 人与自然关系的协调 42
- 第三节 人与人关系的和谐 52
- 第四节 自然、人与循环经济 61

第三章 循环经济的生态学原理 78

- 第一节 自然生态系统对人类的贡献 78
- 第二节 循环经济的生态学基本原理 91
- 第三节 人类对自然资源的利用 121

第四章 循环经济与公平、效率 141

- 第一节 公平与效率的经济学 141
- 第二节 环境污染中的公平与效率 153