

# 漫谈循环经济



刘兴利 著



冶金工业出版社

Metallurgical Industry Press

# 漫谈循环经济



**刘兴利 著**

北 京  
冶金工业出版社  
2011

## 出版说明

《漫谈循环经济》收入53篇谈论循环经济的短文，是刘兴利同志自2005年以来陆续在报刊、杂志上发表的署名文章。由于文章多产生于作者潜心从事促进循环经济发展研究中接触的实际问题，所以这些文章既对当时发生的问题有所回答，又从一个侧面反映了我国循环经济发展已经走过的历史。当然，由于循环经济模式在我国仍处于探索中，加之写作和编辑水平所限，片面谬误之言在所难免，请阅读者批评指正。

## 图书在版编目（C I P）数据

漫谈循环经济/刘兴利著. —北京:冶金工业出版社, 2011. 7

ISBN 978-7-5024-5687-0

I. ①漫… II. ①刘… III. ①自然资源—资源经济学—中国—文集 IV. ①F124. 5-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第108002号

出版人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷39号, 邮编100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjcbbs@cnmip.com.cn

责任编辑 刘源 美术编辑 刘为民 版式设计 刘为民

ISBN 978-7-5024-5687-0

廊坊长岭印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2011年6月第1版, 2011年6月第1次印刷

157mm×235mm 16开本; 13.125印张; 143千字; 212页

28.00元

冶金工业出版社发行部 电话: (010)64044283 传真: (010)64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街46号(100010) 电话: (010)65289081(兼传真)

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

## 代序

# 关于有效实施循环经济的认识

经济发展和环境保护是传统社会发展模式中的一对固有的矛盾，导致了对发展的可持续性的战略性反问，为了解决这个矛盾，各国政府和环保组织提出了一系列的发展模式和战略，其中循环经济是国际社会推进可持续发展战略的一种优选模式。循环经济的基本思路是：借鉴自然生态系统进化原理，按照自然规律（包括物质不灭、能量守恒规律和生态规律等）利用自然资源和环境容量，而重构的经济系统。20世纪90年代以来，发展循环经济已成为国际社会的一大趋势。

### 一、关于循环经济的经济属性

传统经济是由“资源-产品-污染排放”所构成的物质单向线性流动的开环式经济过程。循环经济是一种建立在物质不断循环利用基础上的经济发展模式，它要求经济活动按照自然生态系统的模式，组织成一个“资源-产品-资源再生”的闭环反馈式循环过程，以期实现“最佳化的生产、最适度的消费，最少量的废弃”。循环经济倡导的是一种与环境、社会和谐的经济发展模式。

发展循环经济有利于化解由于传统的经济发展模式而引起的环境和发展之间的尖锐冲突。可见，实施循环经济是发展经济的重要途径，必须高度重视其经济属性；而不是为循环而循环，循环不是目的，经济上不可行的“循环”价值不大。因此，对待环境与经济发展的矛盾问题，最好的处理方式是将它作为一个经济问题来对待，无论采取什么样的措施，这应是一个基本的出发点。

## 二、有效实施循环经济的操作途径——从“3R”原则到“五要素集成”

实施循环经济应该以物质利用“减量化(reduce)、再利用(reuse)和再循环(recycle)”为原则,实现资源、能源的最有效利用,降低环境负荷,其目的是促进经济、社会的可持续发展。应该指出的是:所谓“3R”只是原则,不是实现循环经济过程中的全部要素。要注意实施循环经济是有成本的经济,实施循环经济需要技术、需要投资、还有运行成本;实施循环经济的主体是各种不同类型的经济单元(企业),企业的存在不能离开资金流动,因此,实施循环经济也是建立在资金流动基础上的。实施循环经济不仅要注意成本、资金要素,而且还必须注意连接物质、能量循环利用在时间-空间配置上的可能性和合理性。在各类循环过程中,物质、能量的有效利用不能脱离时间、空间要素,没有时间、空间概念的循环过程是难以想象的。从而可以看出,实施循环经济是以“3R”为基本原则,是在一定条件下将物质、能量、时间、空间、资金等“五要素”有效地整合在一起的经济问题。实施循环经济必须以技术进步、集成创新为重要支撑手段,使物质、能量符合“3R”原则,否则环境负荷的降低很难实现。推动循环经济也需要社会伦理的规范和支撑;当然,实施循环经济一定需要法律、法规的管制和引导。

在实施、推进循环经济的过程中,也必须注意到对“循环经济”而言,发展经济仍是主导性的,经济的合理性是物质、能量以及废弃物循环利用的边界条件。循环经济首先是经济,是建立在物质、能量以及排放、废弃物循环流动基础上,是有时-空概念的经济,是有成本概念的经济。经济效益的大小又是循环经济的目标函数,而物质、能量等的有效、合理循环是手段、途径。推进循环经济必须充分重视环境效益、社会效益与经济效益的协同,并择其易行者先行之。

### 三、关于实施循环经济过程中技术-经济因素的协调和权重

在不同条件下，循环经济的实施有赖于以下技术-经济因素的协调：

1. 物质/能源（包括排放物、废弃物等）循环链的延伸、扩展及其转换/利用效率的合理性；

2. 物质/能源循环通量的大小，必须具有一定的循环通量，才能具有可行性；

3. 物质/能量在循环过程中的经济合理性；

4. 物质/能量在循环过程中时间-空间因素的集成性（否则将影响能源转换效率或物质循环效率以及运输费用、储存费用等）。

推行循环经济要根据上述诸因素，充分论证其技术-经济可行性，并择易先行，择优先行。

在不同国家、不同地区及其不同的经济发展阶段，在实施循环经济的过程中，“3R”的权重是不同的。在中国当前的情况下，首先应该着重的是各行各业在经济活动中“减量化”（Reduce）问题，源头削减是主要的，其权重很大。量大面广的节能、降耗、资源节约是有效地推动循环经济的必要基础。应该在减量化的基础上同时推进“再利用”、“再循环”。这是中国当前的国情，这不同于日本、德国等工业化国家，因此，在实施循环经济的途径上不能完全照搬别国的方法。

### 四、流程制造业是推行循环经济的重要切入点

我们应该以忧患意识和可持续发展的观点来促进实施循环经济，一定要有紧迫感，但又必须认识到实施循环经济必然是一个过程，不能操之过急、急于求成，要防止不论具体条件，一哄而起，这样往往容易导致搞形式主义，事倍功半；重要的是要找准推动循环经济的切入点，从能够办到的地区、产业、企业先做，务求实效，扎扎实实地大力推进。

应该看到，流程制造业（包括冶金、化工、建材、石化、造纸、食品加工等）生产过程的特点是：输入源头是大宗的自然资源（矿物质、生物质、水、空气等），这些资源、能源通过功能不同的工序串联作业、协同（集成）运行，生产出大量的产品、副产品，用作生产资料或生活资料，同时产生了大量的排放物、废弃物。在国民经济中，流程制造业消耗大量的自然资源，在制造产品的过程中伴随着大量的各种不同形式的排放物，由此带来大量的环境负荷；与此同时，随着理念的转变，技术的进步，流程制造业存在着“3R”的巨大潜力，不同流程制造业之间有时存在着互为依存的产业生态链，也存在着消纳和处理社会大宗废弃物的机会或潜力。在我国实施新兴工业化道路的进程中，流程制造业既是支柱产业、基础产业，同时也应是推进循环经济的优先切入点。

殷瑞钰

（殷瑞钰：钢铁冶金专家。中国工程院首批院士。中国工程院化工、冶金与材料学部主任、工程管理学部主任。中国工程院主席团成员）

# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>循环经济模式与循环经济</b>             |    |
| （2005年1月） .....                | 1  |
| <b>中国政府倡导循环经济</b>              |    |
| （2005年1月） .....                | 3  |
| <b>循环经济与绿色GDP</b>              |    |
| （2005年1月） .....                | 6  |
| <b>从绿色GDP试点说循环经济</b>           |    |
| （2005年4月） .....                | 8  |
| <b>发展循环经济七建议</b>               |    |
| （2005年5月） .....                | 12 |
| <b>发展循环经济与建设节约型社会</b>          |    |
| （2005年5月） .....                | 16 |
| <b>循环经济应牢牢把握 3 R 原则</b>        |    |
| （2005年6月） .....                | 19 |
| <b>《钢铁产业发展政策》也为发展循环经济设定了目标</b> |    |
| （2005年7月） .....                | 22 |
| <b>做产业循环经济发展的样板</b>            |    |
| （2005年7月） .....                | 25 |
| <b>说说循环经济</b>                  |    |
| （2005年8月） .....                | 26 |
| <b>我国循环经济发展出现五个特点</b>          |    |
| （2005年8月） .....                | 29 |



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| <b>重视发挥行业组织在发展循环经济中的作用</b>       |    |
| （2005年10月） .....                 | 39 |
| <b>发展循环经济要考虑工业化进程</b>            |    |
| （2005年11月） .....                 | 43 |
| <b>经济发达国家发展循环经济的做法</b>           |    |
| （2005年11月） .....                 | 46 |
| <b>再生资源的回收利用是朝阳产业</b>            |    |
| （2005年12月） .....                 | 50 |
| <b>加快再生资源回收利用的6点建议</b>           |    |
| （2006年9月） .....                  | 55 |
| <b>大力发展循环经济列入国家节能减排重点工作和主要措施</b> |    |
| （2007年5月） .....                  | 60 |
| <b>发展循环经济是经济增长方式的变革</b>          |    |
| （2007年6月） .....                  | 62 |
| <b>发展循环经济有助于破解“四个两难”</b>         |    |
| （2007年7月） .....                  | 65 |
| <b>循环经济是再生资源产业发展的内在动力</b>        |    |
| （2007年7月） .....                  | 67 |
| <b>发展循环经济与转变经济增长方式</b>           |    |
| （2007年8月） .....                  | 69 |
| <b>管理“节能减排”有了配套完整的科学体系</b>       |    |
| （2007年12月） .....                 | 71 |
| <b>加快推进循环经济发展</b>                |    |
| （2008年7月） .....                  | 73 |
| <b>循环经济是符合中国国情的经济模式</b>          |    |
| （2008年11月） .....                 | 76 |
| <b>发展循环经济的意义深远重大</b>             |    |
| （2008年12月） .....                 | 91 |

## 循环经济是转变经济发展方式的重要“抓手”

(2009年1月) ..... 99

## 经济发展方式应尽快转变

(2009年1月) ..... 101

## 也说马丁·沃尔夫给中国经济打分

(2009年2月) ..... 103

## 发展循环经济培育新兴产业

(2009年2月) ..... 106

## 学李克强副总理循环经济讲话

(2009年4月) ..... 108

## 循环经济初现“中国样本”

(2009年2月) ..... 112

## 实施十大产业振兴规划与转变发展方式

(2009年3月) ..... 120

## 应对危机别冷落了循环经济

(2009年4月) ..... 122

## 开发“城市矿山” 一举多得 利国利民

(2009年5月) ..... 126

## 认识循环经济

(2009年5月) ..... 130

## 大力发展循环经济需要解放思想

(2009年6月) ..... 133

## 发展循环经济是发展方式的变革

(2009年7月) ..... 136

## 不减反增说明了什么

(2009年8月) ..... 139

## 让循环经济为走出危机“建功立业”

(2009年8月) ..... 141

**大力发展循环经济有待新的突破**

(2009年9月) ..... 144

**发展低碳经济 中国政府早已行动**

(2009年12月) ..... 148

**认识低碳经济**

(2009年12月) ..... 151

**逆势而上 科学发展**

(2009年12月) ..... 155

**发展区域循环经济时不我待**

(2010年1月) ..... 162

**积极推进低碳经济发展与大力发展循环经济**

(2010年1月) ..... 165

**深化循环经济战略地位的认识**

(2010年2月) ..... 172

**循环经济也有低碳功能**

(2010年5月) ..... 176

**投融资支持循环经济就是支持实体经济转变发展方式**

(2010年5月) ..... 179

**“城市矿产”开发是城市循环经济的永恒亮点**

(2010年6月) ..... 182

**“十二五”循环经济普遍开发应用五大类技术**

(2010年11月) ..... 185

**建筑废弃物回收利用亟待纳入循环经济产业**

(2010年12月) ..... 187

**十二五循环经济政策力度超越以往**

(2010年12月) ..... 190

**发展循环经济新亮点**

(2011年4月) ..... 193

**后记**

(2011年5月) ..... 200

# 循环经济模式与循环经济

(2005年1月)

循环经济思想萌芽于上个世纪60年代，至今也不过只有四十多年历史。1962年美国经济学家鲍尔丁从经济的角度首次提出了循环经济的概念，其原意是指在资源投入、企业生产、产品消费及废弃的全过程中，把传统的依赖资源消耗的线型增长经济发展模式转变为依靠生态型资源循环发展的经济发展模式。

如果从物质流动的方向看，对上述两种模式可以作这样的描述：前一种是单向流动的线性经济，即“资源→产品→废物”线型经济的增长模式；后一种则是按照生态规律把经济活动组织成为“自然资源→产品和用品→再生资源 and 原料”反馈式流程的经济发展模式，称之为循环经济模式。在循环经济概念出现后二十七年，也就是1989年，美国的福罗仕在《加工业的战略》一文中，第一次提出了工业生态学概念，倡导将产业链上游的“废物”或副产品，转变为下游的“营养物”或原料，从而形成一个互相依存、类似于自然生态系统的“工业生态系统”。这成为当今世界各国生态工业园建设和发展的最早理论依据。

从循环经济思想萌芽到工业生态园在世界各地相继出现，继而由发达国家扩展到发展中国家这个事实，足以说明循环经济发展模式已被很多国家广为接受。上个世纪90年代末，循环经济概念开始引入我国。进入21世纪以来的短短几年，循环经济发展模式引起国内各界人士的重视与关注。据同济大学诸大建教授等人不久前发表的论文所述，国内学者对循环经济已有以下四个方面的共识：一是确定了3R即减量化（Reducing）、再利用（Reusing）、再循环（Recycling）为循环

经济的操作原则；二是把循环经济视为环境与发展关系的第三阶段，它不同于以前的传统的线性经济发展模式和末端治理模式；三是从可持续发展的角度出发，对企业内部、生产之间和社会整体三个层面的循环进行整合；四是从新型工业化的角度审视循环经济的发展意义，认为循环经济是经济、环境和社会三赢的发展模式。

南开大学李慧明教授等人认为循环经济（CirculateEconomy）是物质闭环流动型（ClosingMaterialsCycle）经济的简称，是一种建立在物质不断循环利用基础上的生态经济。从实现社会可持续发展而言，循环经济要解决的问题是经济与环境之间的矛盾。中国环境科学研究院的段宁博士在所发表的《物质代谢与循环经济》研究报告中指出，从经济形态而论，循环经济定义为：循环经济是以人类可持续发展为增长目的、以循环利用的资源和环境为物质基础，充分满足人类物质财富需求，生产者、消费者和分解者高效协调的经济形态。由此可见，通常所说的循环经济模式，并不是循环经济理念的全部内涵，而只是从资源流和经济增长对资源、环境影响的角度出发，将其视为有别于传统增长模式——“资源—产品—废弃物”单向式直线过程，称其为循环经济模式。显然，循环经济模式广泛应用并取得成功，必将推动对循环经济的研究，丰富和发展循环经济理论，而循环型社会则是这一理论发展的深化。循环经济、循环经济模式，是从两个不同层面阐述循环经济的内涵与应用。循环经济模式处于操作层面，而循环经济则属于社会经济形态范畴，两者具同一属性，但有所区别。

# 中国政府倡导循环经济

(2005年1月)

据国家发改委主任马凯在一次会议上介绍，目前世界上一些发达国家循环经济的发展已经在四个层面上展开：一是企业内部物料的循环利用，如美国杜邦化学公司，通过厂内各工艺之间的物料循环，减少物料的使用，达到少排放甚至“零排放”的目标，被称为杜邦化学公司模式；二是企业间或产业间的生态工业网络，如丹麦伦堡生态工业园，把不同的工厂联结起来，形成共享资源和互换副产品的产业共生组合，使一个企业产生的废气、废热、废水、废渣在自身循环利用的同时，成为另一个企业的能源和原料；三是废物回收和再利用体系，如德国的包装物双无回收体系（DSD）和日本的废旧电器、汽车、容器包装等回收利用体系；四是社会循环经济体系，如日本政府为推动循环经济形成，提出到2010年资源投入产出率比2000年提高40%，资源循环利用率提高40%，废弃物最终处置量减少50%。这四个事例意味着在这些国家里循环经济发展模式已经在企业内部、企业之间、整个产业，以及全社会范围内展开了。

我国从上个世纪90年代开始引入循环经济理念，国家把倡导循环经济视为是实现可持续发展、落实科学发展的必然选择、重大战略性举措。三年前，江泽民同志在全球环境基金成员国会议上发表关于“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，可持续发展才能得以实现。”胡锦涛同志在2003年人口资源环境工作座谈会上指出：“要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、城乡建设和产品生产中，使资源得到有效的利用。最大限度地减少

废弃物排放，逐步使生态步入良性循环。”2004年温家宝同志在政府工作报告中第一次提出：“大力发展循环经济。”

中国领导人倡导循环经济，中国政府推进循环经济，并非出于追赶世界潮流，而是出于本国经济社会发展所处的阶段，以及日见凸现的资源、自然环境等严峻挑战所采取的重要而急迫的应对举措。下面引用这些出于部门的权威数据，可以视为佐证。

资源产出率低：按现行汇率计算，2003年我国GDP约占世界的4%，但重要资源消耗占世界的比重却很高，石油为7.4%、原煤31%、钢铁27%、氧化铝25%、水泥40%。我国用水总量与美国相当，但GDP仅为美国的1/8，消耗每吨标准煤实现的GDP为世界平均水的30%。

资源利用效率低：如钢铁、有色金属、电力、化工等8个高耗行业的单位产品能耗比世界先进水平高40%以上。2002年我国每万元GDP用水量为537立方米，是世界平均水平的4倍。

再生资源回收利用率低：2003年我国钢铁工业的废钢利用量为5800万吨，占粗钢产量的比例为26%，而世界平均水平为43%，再生铜产量93万吨，占铜产量的22%，而世界平均水平为37%，再生铝产量145万吨，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%，而发达国家一般为10%。

资源综合利用水平低：目前我国矿产资源总回收率为30%，比国外先进水平低20个百分点。我国木材综合利用率约60%，而发达国家一般都在80%以上。2003年我国工业固体废弃物综合利用率只有55.8%，累计储存量已达几十亿吨，占用了大量土地。

环境污染状况日益严重：2003年全国废水排放总量460亿吨，其中化学需氧量1334万吨，大量未经处理或不达标的废水直接排入江湖库。去年全国烟尘排放总量近1000万吨，二氧化硫排放量为2159万吨，居世界第一，大大超过环境容量。有关部门测算，受大气污染影响，我国大约有一亿多人每天呼吸不到新鲜空气。

任何一个国家在经济发展的不同阶段，为创造物质财富都要付出昂贵代价的，这是不言而喻的事实。这也正是让人类产生孜孜不倦追求

新的发明创造，新的发展模式，降低投入，改善环境，保护自然的永恒的动力。我国人口众多，资源相对并不丰厚，技术领域许多方面相对并不先进，而经济发展速度又慢不得，社会对经济大起大落的承载能力也比较脆弱，英明之举就是如何实现可持续发展。面对上述种种数据对可持续发展的严峻挑战，足可以使人们深切感知到，倡导和推行循环经济是何等的迫切，何等重要。在全国人民意气风发建设小康社会的征程中，转变经济增长方式，大力倡导广泛运用循环经济发展模式，使其逐步在小循环（企业内的物质闭路循环）、中循环（企业之间的物质闭路循环）、大循环（生产和消费整个过程的物质闭路循环）三个层面展开，乃是强国富民造就和谐社会之大计，人人有责。





# 循环经济与绿色GDP

(2005年1月)

科学发展观理念提出后，人们把关心GDP增涨的眼光又往前延伸一步，愈来愈多的人在阅读连年攀升的GDP数字时，开始重视创造GDP数字所耗费的资源，重视加给自然环境的负荷。于是在绿色食品、绿色家园、生态工业园等称谓出现之后，绿色GDP则随之问世。不久前，吉林大学环境与资源学院环境科学系博士生导师黄德明先生等，在其题为《绿色国民经济核算基本问题研究》的论文中提出，绿色国民经济核算应理解为，自然资源存量价值与枯竭价值核算、环境污染损失价值核算及环境质量恢复与改善值核算。他们还指出，这种核算理应依据马克思主义的经济理论、价值补偿理论、效用价值理论和可持续发展理论，等等。由此看来，绿色GDP的提出，意味着人们从GDP持续二十多年增涨的喜庆中不仅看到了问题，并且已经着手为延续可持续发展做深入的研究，科学的谋划。董德明先生等人在提出关于绿色国民经济核算论文理论依据时，还给出了绿色国民经济核算指标体系的内容和方法。他们认为核算指标体系应包括自然资源核算指标体系、环境保护核算指标体系两个部分。而在自然资源核算指标体系里分别有：a、土地资源核算、b、森林资源核算、c、水资源核算、d、矿产资源核算；而在环境保护核算指标体系中应包含：a、环境污染损失核算，b、自然保护区核算，c、环境污染治理核算，d、生态效益核算。在上述两部分核算指标体系所包括的8个方面核算之下，还分别有23个子项内容。比如土地资源核算中包括耕地、荒地、草地和可利用草地；又如环境污染治理核算包括大气治理、污水处理、固废处理；而生态效益核算包含经济效益、环境效益、社会效益。除设计了绿色国民经济核算指标体系外，他们还将自然资源核算指标体系进一步细分，设计了森林资源核算指标体