

# 基于循环经济的区域 生态化发展模式研究

## Jingji Xunhuan

Jingji de Quyu Shengtaihua  
Fazhan Moshi Yanjiu

肖华茂 著



电子科技大学出版社

# 基于循环经济的区域 生态化发展模式研究

Ji yu xun huan

Jingji de Quyú Shengtaihua  
Fazhan Moshì Yánjiú

肖华茂 著



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于循环经济的区域生态化发展模式研究 / 肖华茂著. —成都: 电子科技大学出版社, 2009. 5

ISBN 978-7-5647-0128-4

I. 循… II. 肖… III. ①自然资源—资源利用—研究—湖南省 ②区域环境: 生态环境—环境保护—研究—湖南省 IV. X372.64 X321.264

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 059060 号

## 基于循环经济的区域生态化发展模式研究

肖华茂 著

---

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)  
策划编辑: 朱 丹  
责任编辑: 汤云辉  
主 页: [www.uestcp.com.cn](http://www.uestcp.com.cn)  
电子邮箱: [uestcp@uestcp.com.cn](mailto:uestcp@uestcp.com.cn)  
发 行: 新华书店经销  
印 刷: 电子科技大学出版社印刷厂  
成品尺寸: 140mm×203mm 印张 8.5 字数 209 千字  
版 次: 2009 年 5 月第一版  
印 次: 2009 年 5 月第一次印刷  
书 号: ISBN 978-7-5647-0128-4  
定 价: 25.00 元

---

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

# 序 言

在肖华茂同志的新著《基于循环经济的区域生态化发展模式研究》即将出版之际，作为她的博士生导师，我颇感欣慰，应邀为她写序。

随着科技高速发展，经济发展和生态环境之间的矛盾越演越尖锐，这是传统的“高投入、高消耗、高污染、低效益”线性经济发展模式的必然结果。如果不改变这种经济增长方式，生态环境问题将会严重地损害社会经济的进一步发展，甚至威胁着人类和整个自然界的可持续发展。在中国，自 2002 年以来，党中央和国务院在有关文件中多次提出切实转变经济增长方式、实施可持续发展战略和“资源开发与节约并重，把节约放在首位”的方针。基于这一背景，为了以尽可能少的资源消耗和尽可能小的环境代价，获得最大的发展效益，达到经济、环境和社会效益相统一，实现可持续发展的目标，作者提出的循环经济理念指导下的区域生态发展模式，是一种在区域内以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再使用、再循环”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征的“资源——产品——废物——再生资源”的全新区域发展模式。它是对传统经济发展模式的挑战和超越，是为了实现人与自然的和谐共存，经济与环境的共同发展的一种新型区域发展模式。此研究对指导区域发展意义深远。

作者以循环经济理论为指导思想，以解决自然资源稀缺和环境污染问题为逻辑起点，以突破区域发展与资源环境矛盾为主线，评述了国内外相关领域研究现状，构建了循环经济理论模型，分析了循环经济和区域发展的相关理论，在对中国区域生态发展过程中存在的问题和原因分析的基础上，借鉴国内外模式设计的成

功经验，在循环经济理念的指导下，按不同类型区域从区域经济发展阶段和资源禀赋两个角度设计了多种区域生态化发展模式，并根据区域产业的特点，分区域生态工业、区域生态农业、区域生态旅游、商业回收利用业设计了多种区域生态化发展模式，并为这些模式构建基于循环经济的生态化发展模式的评价指标体系和多种量化模型，这对于指导中国进行区域生态化建设有重要意义。

作者还注意理论联系实践，以湖南的“长株潭”城市群进行实证分析，设计了“长株潭”城市群在循环经济指导下的生态化发展模式，并对“长株潭”城市群近几年的生态化发展状况进行了评价，有针对性地提出了政策性建议。

本书最大的特色主要有以下四个方面：第一，综合运用多种研究方法，如多学科交叉、定量和定性相结合、规范和实证相结合等；第二，系统地提出了在循环经济指导下的区域生态化发展模式；第三，评价方法的选择比较科学，多种数学、统计方法的综合利用，主观、客观的配套进行；第四，实证的选择也具有时代感和现实意义，时逢“长株潭”被批准成为“全国资源节约型和环境友好型社会建设综合配套改革试验区”，这些研究成果可供其作为改革试验的重要参考。

最后，我衷心希望作者能继续保持刻苦努力的学习作风，不骄不躁，不断钻研，向科学的顶峰攀登。

是为序。

李政  
2009年5月22日 李政  
2009年5月

## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第 1 章 绪论 .....            | 1  |
| 1.1 问题的提出.....            | 1  |
| 1.2 研究意义.....             | 4  |
| 1.2.1 研究的必要性.....         | 4  |
| 1.2.2 研究的理论意义.....        | 6  |
| 1.2.3 研究的实践意义.....        | 7  |
| 1.3 国内外研究.....            | 11 |
| 1.3.1 国外研究现状.....         | 11 |
| 1.3.2 国内研究现状.....         | 17 |
| 1.3.3 国内外研究述评.....        | 19 |
| 1.4 主要研究方法和内容.....        | 21 |
| 1.4.1 主要研究方法.....         | 21 |
| 1.4.2 主要研究内容.....         | 22 |
| 1.5 主要创新点和技术路线.....       | 24 |
| 1.5.1 主要创新点.....          | 24 |
| 1.5.2 技术路线.....           | 24 |
| 第 2 章 研究假设、理论模型与理论基础..... | 26 |
| 2.1 研究假设.....             | 26 |
| 2.1.1 区域主体假设.....         | 26 |
| 2.1.2 技术体系假设.....         | 27 |
| 2.1.3 价格机制假设.....         | 27 |
| 2.2 区域界定.....             | 29 |
| 2.3 理论模型.....             | 31 |

## 基于循环经济的区域生态化发展模式研究

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 2.3.1 基于循环经济的区域生态化发展模式概念模型 ..... | 31 |
| 2.3.2 基于循环经济的区域生态化发展模式物流模型 ..... | 33 |
| 2.4 理论基础 .....                   | 34 |
| 2.4.1 循环经济理论 .....               | 34 |
| 2.4.2 区域发展理论 .....               | 45 |
| 2.4.3 区域生态化发展演进研究 .....          | 50 |
| 2.4.4 区域生态化发展与自然资本的关联性 .....     | 55 |
| 2.4.5 循环经济与区域生态化发展的内在联系 .....    | 58 |
| 第3章 区域发展模式的生态现状及影响因素分析 .....     | 61 |
| 3.1 区域发展模式的生态现状分析 .....          | 61 |
| 3.1.1 资源现状 .....                 | 61 |
| 3.1.2 资源消耗 .....                 | 65 |
| 3.1.3 环境现状 .....                 | 66 |
| 3.2 区域发展模式存在的生态问题及其原因分析 .....    | 66 |
| 3.3 区域生态化发展模式影响因素分析 .....        | 72 |
| 3.3.1 一般因素 .....                 | 72 |
| 3.3.2 具体因素 .....                 | 77 |
| 第4章 基于循环经济的区域生态化发展模式总体设计 .....   | 80 |
| 4.1 国内外经验借鉴 .....                | 80 |
| 4.1.1 国外经验借鉴 .....               | 80 |
| 4.1.2 国内经验借鉴 .....               | 86 |
| 4.2 模式设计思路 .....                 | 88 |
| 4.2.1 设计目标 .....                 | 88 |
| 4.2.2 设计原则 .....                 | 89 |
| 4.2.3 模式的功能 .....                | 92 |
| 4.2.4 模式的依托主体 .....              | 93 |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 4.3 不同类型区域的模式设计.....                     | 95         |
| 4.3.1 从区域经济发展阶段角度进行模式设计.....             | 95         |
| 4.3.2 从资源禀赋角度进行模式设计.....                 | 97         |
| 4.4 模式的创新支撑体系.....                       | 100        |
| 4.5 近期战略重点.....                          | 103        |
| <b>第 5 章 基于循环经济的区域生态化发展模式与产业设计 .....</b> | <b>106</b> |
| 5.1 区域生态工业模式设计.....                      | 106        |
| 5.1.1 运作原理.....                          | 106        |
| 5.1.2 运作方法.....                          | 107        |
| 5.1.3 运作特点.....                          | 107        |
| 5.1.4 运作模式.....                          | 108        |
| 5.2 区域生态农业模式设计.....                      | 117        |
| 5.2.1 运作原理.....                          | 118        |
| 5.2.2 运作方法.....                          | 118        |
| 5.2.3 运作特点.....                          | 119        |
| 5.2.4 运作模式.....                          | 120        |
| 5.3 区域生态服务业模式设计.....                     | 124        |
| 5.3.1 运作原理.....                          | 124        |
| 5.3.2 运作方法.....                          | 124        |
| 5.3.3 运作特点.....                          | 125        |
| 5.3.4 运作模式.....                          | 126        |
| 5.4 商业回收利用业模式设计.....                     | 127        |
| <b>第 6 章 基于循环经济的区域生态化发展模式评价 .....</b>    | <b>129</b> |
| 6.1 评价指标体系的内涵.....                       | 129        |
| 6.1.1 指标 .....                           | 129        |
| 6.1.2 指标体系.....                          | 131        |

## 基于循环经济的区域生态化发展模式研究

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 6.1.3 基于循环经济的区域生态化发展模式绩效评价<br>指标体系 .....   | 131 |
| 6.2 评价目的和意义 .....                          | 132 |
| 6.3 评价性质 .....                             | 134 |
| 6.4 评价目标层次及技术路线 .....                      | 137 |
| 6.4.1 评价目标层次分析 .....                       | 137 |
| 6.4.2 评价技术路线 .....                         | 138 |
| 6.5 评价指标体系的构建 .....                        | 140 |
| 6.5.1 指标选择的原则 .....                        | 140 |
| 6.5.2 评价指标体系构建的思路 .....                    | 141 |
| 6.5.3 指标初步确定及筛选 .....                      | 142 |
| 6.5.4 具体指标体系的确定方法 .....                    | 147 |
| 6.6 无量纲化 .....                             | 149 |
| 6.6.1 定性指标的定量化 .....                       | 149 |
| 6.6.2 指标的标准化(无量纲化) .....                   | 149 |
| 6.7 确定权重 .....                             | 152 |
| 6.7.1 层次分析法 .....                          | 153 |
| 6.7.2 熵值法 .....                            | 158 |
| 6.7.3 “层次分析法+熵值法”综合赋权法 .....               | 160 |
| 6.8 评价方法和模型 .....                          | 160 |
| 6.8.1 基于“层次分析法+熵值法”综合赋权的概念<br>模型评价 .....   | 161 |
| 6.8.2 基于“层次分析法+熵值法”综合赋权的直线<br>加权综合评价 ..... | 163 |
| 6.8.3 基于“层次分析法+熵值法”综合赋权的模糊<br>综合评价 .....   | 164 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 第 7 章 实证研究——以湖南的“长株潭”城市群为例.....                        | 168 |
| 7.1 “长株潭”城市群的发展现状.....                                 | 168 |
| 7.2 “长株潭”城市群发展中存在的生态问题.....                            | 175 |
| 7.3 基于循环经济的“长株潭”城市群生态化发展模式....                         | 181 |
| 7.3.1 基本框架.....                                        | 181 |
| 7.3.2 模式设计.....                                        | 185 |
| 7.4 基于循环经济的“长株潭”城市群生态化发展模式<br>绩效评价.....                | 188 |
| 7.4.1 评价目标.....                                        | 188 |
| 7.4.2 评价指标体系的建立.....                                   | 188 |
| 7.4.3 七年的原始指标值表.....                                   | 189 |
| 7.4.4 无量纲化.....                                        | 191 |
| 7.4.5 评价指标权重的确定.....                                   | 191 |
| 7.4.6 评价方法、量化模型及评价结果分析.....                            | 206 |
| 7.5 政策性建议.....                                         | 212 |
| 第 8 章 结论与展望.....                                       | 218 |
| 8.1 主要结论.....                                          | 218 |
| 8.2 研究局限和展望.....                                       | 220 |
| 附录 1 基于循环经济的区域生态化发展模式评价基本指标<br>体系构成专家调查表.....          | 222 |
| 附录 2 基于循环经济的“长株潭”城市群生态化发展评价指<br>标体系构成专家调查表.....        | 225 |
| 附录 3 基于循环经济的“长株潭”城市群生态化发展评价<br>指标层次判断矩阵标度调查表.....      | 228 |
| 附录 4 长沙市 2001~2007 年基于 循环经济的城市生态化<br>发展指标体系的连续数据表..... | 233 |

## 基于循环经济的区域生态化发展模式研究

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| 附录 5 株洲市 2001~2007 年基于循环经济的城市生态化<br>发展指标体系的连续数据表.....     | 235 |
| 附录 6 湘潭市 2001~2007 年基于循环经济的城市生态化<br>发展指标体系的连续数据表.....     | 238 |
| 附录 7 “长株潭” 2001~2007 年 基于循环经济的城市群<br>生态化发展指标体系的连续数据表..... | 240 |
| 参考文献 .....                                                | 242 |
| 后记 .....                                                  | 258 |

# 第1章 绪 论

目前,人类在传统经济发展模式主导下对自然资源掠夺性地开发使用,对地球环境无限制地污染糟蹋,已远远超出了环境的生态承受能力,人类为此已经付出了沉重的代价,并在很大程度上影响了自身的生活和区域社会经济的可持续发展,如果不转变经济增长方式,还将威胁到人类发展的未来。在这一背景下,本书提出的基于循环经济的区域生态化发展模式是在循环经济理念指导下对区域内进行人与自然、经济与环境和谐生态化发展的一种新型经济发展模式,是对传统经济发展模式的一种挑战和超越。

## 1.1 问题的提出

进入 20 世纪 70 年代以来,中国经济持续高速发展,已经形成了经济发展的基本规模,促进了区域内的产业结构调整与区域之间的产业转换,呈现出多层次和全方位的对外开放格局,推动了地区之间的经济发展,提高了国民经济的市场化程度,创造了前所未有的物质财富,推进了人类文明的进程。尤其是 2000 年以来,中国先后启动实施西部大开发、振兴东北老工业基地和促进中部地区崛起的区域发展战略,在一定程度上增强了这些区域经济增长的动力。同时,东部沿海地区依托自身的经济基础,积极参与国际分工,不断提升综合竞争力,继续保持领先发展势头。然而,人类也为此付出了惨重的代价。由于世界人口爆炸性的增长、自然资源的过度开发和污染物的大量排放,带来了许多灾难性的环境问题:如环境污染、水质恶化、生物多样性锐减以及能源、资源的急剧耗竭……这一系列生态环境和资源短缺问题已是人类面临的最严峻的危机,它不仅无情地摧毁着人类美好的家园,

而且正在越来越严重地损害和制约着社会经济的进一步发展，甚至威胁着人类和整个自然界的生存和可持续发展。正如恩格斯所说：“我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都对我们进行报复。每一次胜利，起初确实取得了我们预期的结果，但是往后和再往后却发生完全不同的、出乎预料的影响，常常把最初的结果又消除了。”面临着巨大的环境、资源和生态压力，人类已经意识到这些问题是由于在相当长的时期内，人类在工业文明观的主导下，过于注重自身的发展，片面追求经济效益，只认识到人类生产和物质生产的存在，几乎将全部注意力都放到发展物质生产上，忽视了人与自然的和谐共存，忽视了资源与环境价值的存在，忽视了资源的高效利用和对环境的保护，忽视了资源环境与经济社会协调发展，由此而形成的单纯追求经济增长的、以高开采、高排放、低利用（“两高一低”）为特征的、“资源——产品——污染排放”单向线性传统经济发展模式而造成的必然结果。面对种种残酷的现实，人们不得不开始反思这样的增长方式，重新审视与定位人类和自然的关系，探索如何能将区域的生态资源环境与发展有机链接起来，并形成有效的互动体系，使其既能克服两者之间所产生的矛盾，又能利用两者之间所存在的互补关系，达到既要高速发展经济，又要大力改善环境，形成一种健康、协调的经济增长方式来实现经济和环境双赢的可持续发展战略目标。基于循环经济的区域生态化发展模式就很好地为这种长期探索找到了解决方案，可以从根本上消除长期以来环境和经济发展之间的尖锐冲突、实现可持续发展战略。

“循环经济”（Circular Economy）是西方发达国家在总结传统经济的种种弊端后，提出的人类发展的一种全新的生态型经济。

“循环经济”的概念一经提出，就得到世界各国的普遍关注和重视，循环经济发展问题的研究也由此兴起。对于循环经济的共识理解是：循环经济是对物质闭环流动型（Closing Materials Cycle）

经济的简称,是以生态学原理为基础,以资源的高效利用和循环利用为核心,以“减量化(Reduce)、再使用(Reuse)、再循环(Recycle)”为原则(称为3R原则),以低消耗、低排放、高效率(“两低一高”)为基本特征,“资源——产品——废物——再生资源”的新型经济发展模式。它以最大限度地利用进入生产和消费系统的物质和能量,提高经济运行的质量和效益,使经济系统和自然生态系统的物质和谐循环,维护自然生态平衡。循环经济的实质是以尽可能少的资源消耗、尽可能小的环境代价,获得最大的发展效益,从而达到经济、环境和社会效益相统一,实现可持续发展的目标。它是对“大规模生产、大规模消费”传统增长模式的根本变革,是一种有效平衡经济增长、社会发展和环境保护三者关系的经济发展模式。积极推进循环经济发展是经济、社会、环境共赢的必然选择;是建设资源节约型和环境友好型社会的具体实践;是贯彻和落实科学发展观,以人为本、实现可持续发展的本质要求;是实现跨越式发展,占领战略制高点的重要举措;是增加就业的重要途径;是应对新贸易保护主义的迫切需要;其发展水平是一国综合国力的体现。

中国虽然通过循环经济试点已经积累了一定的经验,但是在管理和发展模式上还存在一定的障碍和不足,在认识和行动上仍然存在一些误区和偏差,其发展也显得滞后。特别是在区域内实施的循环经济更是存在诸多问题。不仅在理论上对基于循环经济的区域生态发展模式研究比较少,没有形成一套系统全面的理论体系,在实践上也没有针对性地对不同区域生态发展模式的设计思路和目标进行科学动态的、全面系统的规划。基于循环经济的区域生态化发展模式建设是个系统工程,涉及工程、技术、管理、信息、机构、基础设施等多个方面,为保证其顺利发展和进一步推进,急需针对区域发展的差异性特点以及循环经济的运行机理进行系统研究,设计适合不同区域和不同产业的生态化发展模式,

并对其进行评价,旨在引导其建设的规范和标准,使区域经济的生态化发展有清晰的政策导向及相应的度量体系。本书的研究正是基于这一背景,以中国区域发展为研究主体,为了引导区域建设节约型与创新型发展模式,为了区域环境、经济和社会的和谐协调发展,也为了弥补现有研究的缺陷,提出基于循环经济的区域生态化发展模式研究这一兼有理论和实际意义的论题,试图在已有理论成果和相关研究基础上拓展区域经济发展理论和方法,探索区域经济发展新的增长级,探寻区域经济发展的可持续发展之路。

## **1.2 研究意义**

### **1.2.1 研究的必要性**

(1) 研究循环经济在区域发展中的具体运作模式,为循环经济在区域中的实践找到切入口。探讨任何一种经济模式,必然要分析这种经济模式的具体运作模式,才能更深刻地揭示该经济模式的内在运行规律、运行机制和运行轨迹,以便更好地探索和反映经济现象的本质。基于循环经济的区域生态发展模式作为区域发展的一种新型经济模式,要它能充分发挥其在区域发展中的作用,快速、顺利地推动和促进区域生态化发展,就必然要剖析循环经济是如何在区域发展中作用和运动的,以何种方式推动和促进区域生态化发展,必然要研究循环经济在区域发展中的具体运作模式,从而为循环经济在区域中的实践找到切入口。我们国家有自己独具特色的国情,不能照搬照抄、简单模仿国外已有的模式。且我国不同的区域之间存在很大的差异性,所以我们在循环经济指导下的区域生态化发展模式的设计上一方面要遵循循环经济的基本原则,另一方面还要遵循区域发展的一般规律,因地制宜,充分发挥区域的规模效应和特色优势,设计在实践中适用的、

科学的区域生态化发展模式。模式设计是否科学、合理是关系到能否成功运用循环经济进行区域生态化发展的重大问题，更是能否顺利推进循环经济在区域生态化发展中的指导作用的关键步骤。因此，必须在充分研究区域经济理论和区域发展现状的基础上，结合区域本身的特点，在循环经济理念的指导下设计适合具体区域生态化发展的模式。

(2) 区域经济发展差异性的存在是研究区域经济发展模式的客观必然。区域经济发展差异性的存在，是大国经济发展的普遍规律。作为一个发展中大国，中国幅员辽阔，区域情况之复杂，人口和民族之众多，自然条件、资源禀赋、经济技术基础等差别之明显，在世界上是少有的。这些差异是导致区域差异十分显著、地区发展很不平衡的一种必然的普遍现象。另外，据李善同研究判断，中国区域经济发展将呈现九大特点或趋势，其中一大趋势是地区差距在相当长时期内会继续存在并有可能在一定时期内呈继续扩大的趋势，这种地区差距的存在和变化对区域经济和社会发展等诸多方面都产生直接和间接的影响。所以，我们不能一概而论地对一定区域套用一种模式，这样不仅该区域发展的模式不能顺利进行，反而可能会阻碍该区域经济的发展。因此，必须在充分研究区域经济理论和区域发展特点的基础上，结合不同地区或不同发展阶段以及不同行业特点、技术经济条件、资源环境基础和外部发展环境，因地制宜地选择适合该区域发展的循环经济模式。它是一项长期的工作，是在战略转型过程中要不断调整和发展的多样化的实践探索过程。

(3) 国际趋势和中国政策是研究基于循环经济的区域生态化发展模式导向。发达国家的发展进程表明，当国家和地区人均 GNP 处于 500 美元至 3000 美元的发展阶段时，往往是对应着人口、资源、环境等瓶颈约束最为严重的时期，而我们目前正处于这一时期。循环经济是 21 世纪国际社会的发展趋势，也是我们国家迫在

眉睫的一个战略选择。自 2002 年以来,党中央和国务院在有关文件中多次强调发展循环经济,发展循环经济已经列入了中国最高决策层的议事日程;各级政府和广大人民群众都已经意识到生态环境对于我们生活质量和健康的重要性;科学发展观、可持续发展思想越来越深入人心,节约利用资源,保护生态环境的自觉性在日益提高;社会舆论监督的力量不断壮大……发展循环经济已经具备了社会基础和成为国家行为的条件。

### 1.2.2 研究的理论意义

基于循环经济的区域生态化发展模式作为区域发展的一种新型的经济发展模式和经济理论范式,对于整个区域的发展起着极大的促进和推动作用。在理论上,一方面,这一研究为区域生态可持续发展提供一个全新的视角与方向。另一方面,基于循环经济的区域生态化发展模式本身蕴含着一些理论的演进:在经济伦理层面,人类中心主义让位于生态中心主义,体现出人类社会与自然环境之间关系的演化,即从崇拜自然、征服自然到协调自然<sup>①</sup>,从环境屈从、环境破坏到环境友好;在经济增长模式层面,在要素投入上从资源消耗型转变为资源节约型,从财务资本节约型到自然资本节约型;在经济效益上从粗放式的价值转移到集约式的价值创造;在经济形态层面,从物本经济转变为以“人-自然”为本的经济,从生产经济到服务经济;在技术运用层面,强调经济活动的软化(物质减量化和绿化(生态化)。因此,对它的研究不仅能修正传统区域发展模式中的缺陷,弥补在区域可持续发展研究中的不足,同时为区域内生态建设提供思路和框架,指引着区域发展方向和途径,带动落后区域实现跨越式发展,具有

---

① 李怀政. 生态学变迁:从崇拜自然征服自然到协调自然. 商业研究, 2007 (7): 17~19