



张 建 / 编著

贵州省农村 循环经济新范式 的研究与应用



GUIZHOU

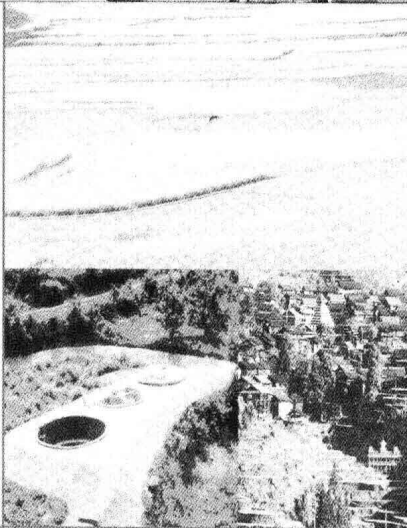
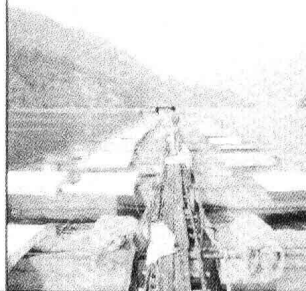
贵州人民出版社

G

GUIZHOU SHENG NONGCUN
XUNHUANJINGJIXIN FANSHI
DEYANJIUYUYINGYONG

张 建 / 编著

贵州省农村 循环经济新范式 的研究与应用



贵州人民出版社

本书系国家科技部(国科发计[2008]658号)星火计划项目

贵州省农村循环经济新范式 的研究与应用

张 建 编著

贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

贵州省农村循环经济新范式的研究与应用/张建编著.

—贵阳:贵州人民出版社,2009.1

ISBN 978-7-221-08473-6

I. 贵... II. 张... III. 农村经济学:资源经济学—经济模式—研究—贵州省

IV. F327.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 009985 号

书 名 贵州省农村循环经济新范式的研究与应用
编 著 张 建

责任编辑 程 立 张铃铃

封面设计 唐锡璋

出版发行 贵州人民出版社

印 刷 贵州创兴彩印厂

规 格 787×1092 毫米 1/16

字 数 450 千字

印 张 25

版 次 2009 年 2 月第 1 版 第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-221-08473-6/F·792

定 价 68.00 元

摘 要

农业资源和生态资源的利用以及环境保护是目前造福或影响人类生存与社会发展的重大课题,也是当今人类面临的全球性问题。

在农村,面对日益加剧的人口增长、资源短缺、生态环境恶化、食品安全和农业面源污染等等,“各种危机”正迎面向我们扑来,于是人们开始探索新的解决办法和途径。在中国,特别是贵州,党和政府、科技工作者以及广大的农民朋友,用科学发展观,正在寻求一条农村可持续发展的模式与道路,为新农村建设寻找新的坐标——农村循环经济。因此,农村循环经济的发展成为贵州农村建设资源节约型、环境友好型社会,实现小康目标的必然选择。

究竟什么是农村循环经济?作为学术研究可把它看作是农业及其生态资源闭环流动型经济。它既成为一种经济与技术的发展模式,又是把经济活动组成一个“资源→产品→再生资源”的反馈式流程,并在循环中得到合理的利用。

本研究重点以贵州农业及其经济为对象,通过对9个市(州、地),67个县、乡、村的调研,结合贵州省农业厅、贵州省农业科学院和贵州师范大学近年来在主要粮食作物、经济作物、养殖业、农业面源污染防治、喀斯特生态环境与石漠化治理等方面的工作和研究,进行了综合分析,并对今后的中长期发展规划提出了建议与对策。主要内容如下:

第一,经过调研,在掌握大量相关资料的基础上,对研究的背景、框架和方法进行合理的设置;对国内外有关研究成果及文献进行了综述分析与评价。

第二,以减量化、再利用、再循环(3R)理论的分析、应用为核心,用系统论、信息论、控制与协同理论、凯恩斯经济供求理论和经济分析数学模型等,对本课题的研究重点进行分析、研究与评价,归纳了循环经济的特征与发展模式。

第三,围绕循环经济机制与制度创新,运用制度经济学、控制与协同等有关理论,对农村循环经济的发展机制、利益协调机制、主要障碍及制度创新进行了研究。

第四,在对“3R”原理分析与应用的基础上,提出了推动农村循环经济发展的9大技术体系,为贵州农村循环经济的发展提供了技术支撑。

第五,用“目的树”分析法、层次分析法(AHP)等,构建了“贵州农村循环经济评价指标体系”,并进行了应用与评价分析。

第六,用实证分析法,对贵州农村循环经济中的粮食作物、经济作物、养殖业、农业面源污染防治、喀斯特生态与石漠化治理、农村生物质能源等进行了范式研究、推广应用和绩效评价;总结出贵州农村循环经济6大产业发展模式体系;累计效益:作物推广应用面积达1135.5万亩,沼气推广应用54.63万口,惠及农户25万余户,新增经济效益1.1亿元。

第七,在范式研究与推广应用的基础上,对贵州循环农业发展的总体思路、原则、重点和目标进行分析与归纳,提出了贵州农村循环经济中长期发展的规划及对策。

本文研究的创新点:一是用“3R”原理、凯恩斯“总供给”与“总需求”理论,对农村清洁生产、资源循环利用,建立了数学模型并进行分析研究;二是结合贵州实际,首次建立了“贵州农村循环经济评价指标体系”,并对2006年、2007年贵州省农村循环经济的现状进行了综合分析评价;三是利用上述理论和数学模型,对贵州粮食作物、经济作物、养殖业、农业面源污染防治、喀斯特生态环境与石漠化治理、农村沼气等6大产业和领域进行了范式研究,对未来发展提出了发展规划和对策。

关键词: 贵州农村 循环经济 新范式研究

Abstract

The utilization of agricultural resources and ecological resources is the main problem which is affecting human existence and social development, and is a global problem human facing nowadays as well.

In rural area, in the face of growing of human population, resource shortage, environmental degradation, food security and agricultural diffuse pollution and so on, much crisis rush to us, and we start to find new solution. In China, especially in Guizhou province, the Party, the government, the science and technology workers and the peasants are seeking sustainable development model and ways in rural area under the guidance of scientific outlook on development, to find a new coordinate, that is rural cyclic economy, for new countryside construction. Hereby, the development of rural Circular economy becomes an inevitable choice to people in Guizhou rural area to construct an economized and eco-types' society and accomplish the target of building a well - off society.

What is rural Circular economy on earth? It can be regarded as closed - loop flowing economy of agriculture and its ecological resources in academic research. Then, it has become a development model of economy and technology, and a feed - back process which makes the economic activity in the cycle of "Resource→Products→Renewable resource", and can be reasonably used in the cycle.

We focus on the agriculture and economy of Guizhou province in this study, by analyzing the investigation on 9 cities (the states), 67 counties, townships, villages and the work and research in recent years

on main food crops, cash crops, livestock breeding, agricultural area pollution preventing, Karst environment and the control of rocky desertification etc. by Guizhou Agriculture Department, GAAS, and give some suggestions and solutions for the future development planning. The main contents are as following:

Firstly, setting the background, framework and method of the study reasonably; through investigation, based on a lot of related materials, analyzing and evaluating other studies on research and literatures in home and abroad.

Secondly, Focusing on the analysis and application of the 3R (“Reduce, Reuse and Recycle”) theories, using systematology, information theory, theory of control and coordinate, 3R principles, and the development model, economic supply and demand theory and mathematical models by Keynes etc. providing theoretic support for this study. It also generalizes the character and developmental mode of the circular economy.

Thirdly, relating to the cyclic economy mechanism and system innovation, we apply relevant theory to analyze the development mechanism and the interest coordination mechanism, major obstacle and system innovation.

Fourthly, based on theoretical analysis and application, hacking 9 technological systems which impulse the development of rural cyclic economy, then providing technological support for rural cyclic economy development in Guizhou province.

Fifthly, using “Objective Tree” analysis, AHP etc., learning from the national development, then building the “evaluation index system of Guizhou rural circular economy” and for analysis, evaluation and application.

Sixthly, using empirical approach to analyze food crops, cash crops, livestock breeding, agricultural area pollution preventing, Karst environment and the control of rocky desertification, rural biomass en-

ergy etc. in Guizhou rural circular economy, popularization and application and performance evaluation, by which the study can accomplish the goal and requirement. It also generalizes the mode systems, social and economical effect for 6 industries. The accumulative total of social and economical efficiency is followings: Crop Acre of extension and application is 186.91 ten thousand, Biogas pools of extension and application is 54.63 ten thousand ones, there has more than 25 ten thousand households benefit from this project, enhances economy efficiency 1.1 hundred million.

Seventhly, based on the demonstration research and extension of rural circular economy, analyzes and generalizes the general principle, emphasis and objective of development of Guizhou agriculture, and put forward to layout and policy of future development of Guizhou rural circular economy.

The innovations of this study: First, using the 3R Principles, Aggregate Supply and Aggregate Demand Theory by Keynes to analyze rural cleaner production and resource recycling, then establishing mathematical models; Second, based on the situation of Guizhou province, we establish the “evaluation index system of Guizhou rural circular economy” and meanwhile use it to analyze and evaluate the circular economy of Guizhou province. Third, by above theories and models, analyzing the demonstration of 6 industries and fields at food crops, cash crops, livestock breeding, agricultural diffuse pollution preventing, Karst environment and the control of rocky desertification, then promoting the model. At last, providing planning and strategy for future development.

Key words: Rural area in Guizhou province

Circular economy

New demonstration research

序

我国农业的发展史,从刀耕火种到今天的半机械化、机械化、信息化的凸显,走过了一条既艰辛而又相当漫长的道路。人类生存、享乐的取舍,工业化对资源的采集需求,自然灾害的影响等等,一时给农业的生存与发展带来了沉重的负担或毁灭性的灾难。为此,不同国家和地区互相对话、相继联手,探索农业安全、生态、高效的发展道路,从而为21世纪新农村建设的内容寻找新的坐标——农村循环经济。

20世纪90年代之后,发展知识经济和循环经济成为国际社会的两大趋势。知识经济要求加强经济运行过程中智力资源对物质资源的替代,实现经济活动的知识化转向;循环经济要求以环境友好的方式利用自然资源和环境容量,实现经济活动的生态化转向。今天,发达国家正在把发展循环经济、建立循环型社会看作是实施可持续发展战略的重要途径和实现方式。其中,农业、畜牧业、生态资源的可持续发展和加工、再循环、再利用已成为社会与经济、农村与城市、工业与农业可持续发展的基础和根本。

当前,贵州的循环经济发展正处于一个由理念倡导转向试验示范并逐步全面进行的重要时期。全省各级党委、政府都在以科学发展观为指导,立足实际、明确思路、制定规划;在重点行业和领域,在城市和农村,不同程度地正在用“减量化、再利用、再循环”的理念,积极推行循环经济的技术体系、组合模式和生产方式,依靠科技进步,提升循环经济的发展水平。

根据党的十七届三中全会和中共贵州省委十届四次全会提出

到2020年的奋斗目标,按照建设生态文明的要求,贵州农村应继续发展节约型农业、循环农业、生态农业,加强生态环境保护;继续推进林业重点工程建设,延长天然林保护工程实施期限,完善政策,巩固退耕还林成果,提高森林覆盖率;推进继续改善生态,种草养畜,发展生态畜牧业,建立畜牧大省;继续强化水资源保护和节水灌溉工程的实施。推进重点流域和区域水土流失综合防治,加快石漠化治理,加强自然保护区建设;加强对珍稀物种和种质资源的保护等。多渠道筹集森林、草地草坡、水土保持等生态效益补偿资金,逐步提高补偿标准;积极推进农林副产品和废弃物的资源化、资源化利用;推广节能减排技术,加强对农村工业、生活污染和农业面源污染的防治。

《贵州省农村循环经济新范式的研究与应用》一书是农业科技促进贵州农村循环经济又好又快发展的典型和阶段性实践的总结。它立足于实际,坚持自主创新,把“减量化、再利用、再循环”的理念运用于实践,针对贵州的粮食作物、经济作物、养殖业、农业面源污染防治、喀斯特生态环境与石漠化治理及农村生物质能源等,因地制宜地提出了许多行之有效的应用技术和发展模式;在一些地方、产业、作物上还降低了资源的消耗,减少了污染排放,创造出良好的经济效益、社会效益和生态效益。实践证明,农村循环经济的发展,有利于推动农业技术进步和自主创新,有利于农村经济结构的调整、优化和升级,是一项造福当代、泽被子孙的德政工程,深受广大群众的欢迎。循环经济并不神秘,就在我们身边,各行各业都能找到有效的切入点。只要我们认真重视、努力实践、积极推进、勇于创新,就可变害为利,为社会主义新农村建设增添新的色彩。

贵州省人民政府副省长

禄智明

2009年1月18日

目 录

序	禄智明(001)
第一章 绪 论	(001)
第一节 研究的背景	(001)
一、农业	(002)
二、循环经济的新理念	(002)
第二节 研究的必要性	(004)
一、必要性与分析	(004)
二、发展农村循环经济是我国现代农业发展的现实选择	(005)
三、发展循环经济是加快我国城乡融合的需要	(006)
四、城乡生态系统的保护与改善需要发展循环经济	(007)
五、发展农村循环经济可为新农村建设提供良好的生态环境	(007)
第三节 国内外研究综述	(008)
一、部分国家循环经济研究应用综述	(008)
二、我国循环经济研究应用综述	(012)
三、综述分析	(015)
第四节 研究内容与方法	(017)
一、研究内容	(017)
二、研究方法	(018)
第二章 相关理论分析	(020)
第一节 系统论	(020)
第二节 信息论	(022)
一、狭义信息论	(022)

二、广义信息论	(023)
第三节 控制与协同	(023)
一、控制论	(023)
二、协同理论	(025)
三、循环经济系统控制与协同	(025)
第四节 减量化、再利用、再循环(3R)理论的分析与应用	(027)
一、循环经济的总供给与总需求	(029)
二、减量化(Reduce)——建设节约型社会	(032)
三、再利用(Reuse)——可持续发展的保证	(033)
四、再循环(Recycle)——建立循环经济体系	(034)
第五节 发展模式与主要特征	(037)
一、发展模式	(037)
二、主要特征	(040)
第三章 机制与制度创新	(042)
第一节 循环经济的机制与协调发展	(042)
一、循环经济发展机制选择与协调理论	(042)
二、建立三位一体的发展机制	(043)
三、三位一体发展机制的实施	(045)
第二节 建立循环经济可持续发展的利益协调机制	(046)
一、循环经济中的利益要求	(046)
二、推动循环经济发展的利益协调机制的内涵	(047)
三、推动循环经济发展的利益协调机制所面临的障碍及其解决途径	(049)
第三节 循环经济中的制度创新	(051)
一、区域循环经济对制度的需求	(052)
二、区域循环经济的制度能力	(053)
三、区域循环经济的制度框架	(053)
第四章 技术支撑体系的应用	(057)
第一节 设施农业技术	(057)
一、设施农业技术(工厂化农业)的主要内容	(057)
二、设施农业技术在国家层面的应用	(058)
三、设施农业技术在贵州的应用	(058)

四、设施农业技术的经济、社会、生态效益	(059)
第二节 循环型农业工程技术	(060)
一、循环型农业工程技术的主要内容	(060)
二、循环型农业工程技术在国家层面的应用	(061)
三、循环型农业工程技术在贵州的应用	(062)
四、循环型农业工程技术的经济、社会、生态效益	(063)
第三节 土地利用遥感监测技术	(064)
一、土地利用遥感监测技术的主要内容	(064)
二、土地利用遥感监测技术在国家层面的应用	(064)
三、土地利用遥感监测技术在贵州的应用	(065)
四、土地利用遥感监测技术的经济、社会、生态效益	(065)
第四节 立体生态农业技术	(066)
一、立体生态农业技术的内容	(066)
二、立体生态农业技术在国内的应用	(066)
三、立体生态农业技术在贵州的应用	(067)
第五节 农业面源污染防治技术	(069)
一、农业面源污染防治技术的主要内容	(069)
二、农业面源污染防治技术在全国的推广	(069)
三、农业面源污染防治技术在贵州的应用	(071)
四、农业面源污染防治技术的经济、社会、生态效益	(072)
第六节 生态修复技术	(072)
一、生态修复技术的主要内容	(072)
二、生态修复技术在全国的应用	(072)
三、生态修复技术在贵州的应用	(073)
四、生态修复技术的经济、社会、生态效益	(073)
第七节 农作物综合栽培技术	(074)
一、农作物综合栽培技术的内容	(074)
二、农作物综合栽培技术在全国的应用	(074)
三、农作物综合栽培技术在贵州的应用	(074)
四、农作物综合栽培技术的经济、社会、生态效益	(075)
第八节 农村能源技术	(076)
一、农村能源技术主要内容	(076)
二、农村能源技术在全国的推广	(077)

三、农村能源技术在贵州的推广	(077)
四、农村能源技术的经济、社会、生态效益	(078)
第九节 持续农业技术	(079)
一、持续农业技术的主要内容	(079)
二、持续农业技术在全国的推广	(079)
三、持续农业技术在贵州的应用	(080)
四、持续农业技术的经济、社会、生态效益	(081)
第五章 农村循环经济评价指标体系与应用	(082)
第一节 构建循环经济评价指标体系的思路及方法	(082)
第二节 贵州农村循环经济评价指标体系与应用	(083)
一、经济系统	(083)
二、生态系统	(089)
三、社会系统	(092)
第三节 贵州农业循环经济的发展评价与分析	(096)
一、农业循环经济总体趋势不断加强	(096)
二、结论与评价:社会与经济发展因素是循环经济总体 加强的主要原因	(103)
第六章 科技支撑贵州农村循环经济的发展	(106)
第一节 2000~2008年贵州省循环经济科技成果分析	(106)
第二节 贵州粮食作物在循环经济中的范式应用	(108)
一、水稻科研与“3R”的应用	(108)
二、玉米科研成果在循环经济中的应用	(119)
三、马铃薯科研与资源利用	(127)
四、小麦科研与资源循环利用	(135)
五、精准农业、节水农业在循环经济中的作用	(141)
第三节 贵州经济作物在循环经济中的范式应用	(150)
一、油菜科研生产与资源循环利用	(150)
二、茶叶科研与资源利用	(172)
三、蔬菜循环经济的范式与应用	(180)
四、果树科研与资源循环利用	(188)
五、中药材产业与资源循环利用	(200)

六、蚕业科研与桑、蚕资源循环利用	(213)
七、蔗糖业产业化与资源循环利用	(220)
八、芭蕉芋产业发展中的循环经济分析	(225)
第四节 贵州草业与养殖业在循环经济中的范式应用	(228)
一、草业科研与循环经济	(228)
二、生态畜牧科研与循环经济	(237)
三、渔业科研与循环经济	(250)
第五节 贵州农业面源污染与防治	(257)
一、农业面源污染现状	(257)
二、农业面源污染防治的科技现状	(262)
三、农业面源污染防控技术的应用	(270)
四、农业面源污染主要存在的问题与防治措施	(276)
第六节 贵州喀斯特生态环境与石漠化治理	(278)
一、喀斯特环境技术与成果	(280)
二、喀斯特环境技术开发与知识产权	(282)
三、喀斯特环境技术的集成与模式	(282)
四、喀斯特环境技术示范与示范区建设	(286)
五、石漠化防治技术及其治理模式	(290)
第七节 贵州农村生物质能源(沼气)的建设与应用	(311)
一、农村沼气建设情况	(311)
二、农村沼气应用效果	(311)
第八节 贵州农村循环经济发展模式、效益与创新	(318)
一、以“3R”为核心贵州农村循环经济的发展模式与效益	(318)
二、新范式研究的创新点	(332)
第七章 贵州农村循环经济发展规划的思考及对策	(333)
第一节 贵州循环农业发展的思路、原则、重点和目标	(333)
一、发展思路	(333)
二、发展原则	(333)
三、发展重点	(334)
四、发展目标	(336)
第二节 贵州循环农业区域发展的设想与建议	(340)
一、黔西草畜结合循环农业重点发展区	(340)