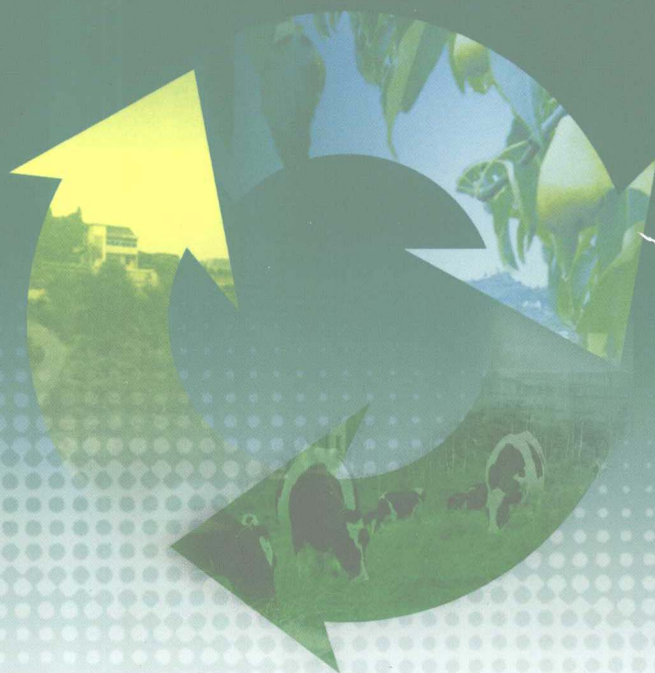


循环农业发展 理论与模式

尹昌斌 周 颖◎编著



 中国农业出版社

循环农业发展理论与模式

尹昌斌 周 颖 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

循环农业发展理论与模式 / 尹昌斌, 周颖编著. —北京:
中国农业出版社, 2008. 11

ISBN 978-7-109-13066-1

I. 循… II. ①尹…②周… III. 农业经济-经济模式-
研究-中国 IV. F320

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 164562 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

北京画中国印刷有限公司 新华书店北京发行所发行

2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 32.75

字数: 588 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 48.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书是科研院所社会公益研究专项“我国循环农业发展模式研究”（项目编号：2005DIA3J032）、农业部 2006 农业结构调整重大技术研究专项“我国区域农业循环经济发展模式”（项目编号：06-07-03B）、中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目“我国循环农业发展理论探讨与路径选择”（项目编号：2007-2）的部分研究成果。

学 术 指 导：唐华俊

写作组成员：尹昌斌 周 颖 邱建军

程磊磊 姜 昊 李翠霞

张继承 马友华 李兆华

郝 冰 陈玉成 罗其友

高春雨 等

前 言

发展循环经济已成为国家战略。2004年12月3日召开的中央经济工作会议提出“大力发展循环经济，逐步构建节约型的产业结构和消费结构”。2005年10月11日在北京召开的党的十六届五中全会指出“要加快建设资源节约型、环境友好型社会，大力发展循环经济，加大环境保护力度，切实保护好自然生态，认真解决影响经济社会发展特别是严重危害人民健康的突出的环境问题，在全社会形成资源节约的增长方式和健康文明的消费模式。”2008年8月，国家出台了《循环经济促进法》。

循环经济是一种“促进人与自然协调与和谐”的经济发展模式，要求最大限度地利用进入系统的物质和能量，提高资源利用率，最大限度地减少污染物排放，提升经济运行质量和效益。循环经济思想为我国农业发展提供了新的思路。循环农业作为一种全新的理念和策略，是针对人口、资源、环境相互协调发展的农业经济增长新方式。

农业作为国民经济的基础产业，面临的资源约束和环境问题日益突出。当前，我国农业发展面临着高投入、低产出、低效益、资源高消耗和过度利用、生态退化、环境恶化、农村生活条件差等一系列问题。突出表现为：水资源问题突出、农业生产要素污染严重、传统生态农业体系被破坏、农村居住环境脏乱差、农副产品等资源利用率低等问题。同时，为满足人类日益增长的物质文化需要，人类打破了封闭的传统农业生产与生态体系，使农业内部物质能量循环流动的链条中断，物质能量大量流失，造成严重的环境问题。

循环农业就是把循环经济的理念应用于农业生产,在农业生产过程和产品生命周期中减少资源、物质的投入量和减少废物的排放量,达到生态和经济的良性循环。在农业生产过程中实现“投入品—产出物—废弃物”的循环综合利用和农村社会生活的节约消费,尽量减少自然资源,尤其是不可再生资源的使用,使农业生产、加工过程的废弃物资源化和农村生活消费的清洁化,增加价值链条,延伸农业产业链,尽量减少对生态环境系统的不利影响,实现经济、环境和社会效益的统一。

因此,系统地研究循环农业的基础理论及动力机制,归纳与分类现有的循环农业模式类型与总结规律性特征,全面地分析循环农业发展方向和重点领域,探讨不同区域适宜性的循环农业模式类型,提出循环农业发展的技术支撑、制度创新与政策支持等,对于探索循环农业发展道路,促进循环农业发展具有较强的理论指导和实践意义。基于此,本书就循环农业理念的思想来源、历史必然与现实选择,循环农业的理论基础、发展动力、发展方向、实践模式、技术支撑及制度创新、区域模式等方面进行了系统阐述和详细介绍。全书共包括十二章,主要内容如下。

第一章,绪论。从人类社会的发展历程入手,总结了人类经济活动进程对资源与环境的影响,概述了原始农业、传统农业、现代农业、农业发展新形态等阶段的基本特征与农业活动对环境的影响;总结了可持续发展、人与自然和谐发展、节约型社会、清洁生产、循环经济思路等人类发展新思维、新理念,提出当前农业发展要转变发展理念、探索新的发展道路。

第二章,循环经济理论与实践。结合循环经济理念的起源,对循环经济概念与内涵的研究进行综合述评;系统地概括了循环经济的基本特征、原则及层次;介绍了德国、日本、美国等发达国家循环经济发展现状与政策措施和巴西的能源农业;全面总结了我国循

环经济发展战略、制度环境，包括清洁生产、节能减排、试点示范等在内的实践工作。

第三章，国内外循环经济发展模式。概括与总结了国内外循环经济发展模式，分别从单个企业、废弃物回收利用、生态工业园区、循环型社会等四个层面，列举实例，深入剖析国内外循环经济模式运行的基本轨迹和经验特征，总结介绍了现阶段我国生物质能的发展现状与实践应用。

第四章，循环农业基本理论。分析了农业经济系统的基本特征，从基本概念、内在动力、发展作用、发展模式、研究方法等五个方面对国内循环农业理论与实践的研究进展进行全面总结与分类述评；科学地界定了循环农业的内涵、特征，探讨了发展循环农业应遵循的基本原则；提出了以农业生态学、产业经济学、生态产业理论、可持续发展、农业发展方式转变等为基础的循环农业理论体系。

第五章，循环农业的发展动力。探索了循环农业的路径流程、产业环节与层次、能量转换与效率，分析了循环农业产业结构与功能、产业创新的动力、价值增值的形式，包括产业链内部及外部的物流方向及价值流的推动作用；借鉴相关的农业产业化经营方式与组织方式，探讨推进循环农业发展的经营方式与组织方式；概括地提出循环农业的科技支撑体系、制度保障与政策支撑。

第六章，循环农业的现实选择与方向。客观地总结了当前我国农业发展存在的主要问题，提出循环农业是对传统农业升级与换代的战略思路，较为详细地分析了未来循环农业应向农业资源的节约化利用、农业废弃物的资源化利用、产业链延伸与价值链条拓展、清洁生产技术应用、“清洁型”社区建设以及能源农业等六个方面的发展方向和重点领域。

第七章，循环农业发展的实践模式。开展了循环农业模式的实证研究，对我国现阶段已有的较为成熟的循环农业实践模式进行归

纳与总结,选择具有代表性的模式进行深入剖析,主要分析了六种类型模式,即:农户实践模式、企业实践模式、社区实践模式、园区实践模式、循环型社会模式以及其他类型模式。

第八章,循环农业模式分类研究。归纳了由农业产业链的组织方式、农业产业化经营技术范式、农业产业链的网络形式等构成的循环农业模式体系;探索性地提出循环农业模式分类方法、原则与思路;划分了基于产业发展目标和产业空间布局两个层次的七种循环农业模式类型;总结了各种模式类型的基本特征,部分地开展了实证研究。

第九章,我国区域循环农业模式选择。介绍了我国四大区域农业基本特征,提出了循环农业发展思路、原则与主要循环农业功能分区;从农业资源与社会经济特点、优势农产品布局、循环农业发展模式与路径选择三个方面,探讨了适宜不同区域特征的循环农业模式类型与重点发展方向。

第十章,循环农业的技术支撑体系。系统总结了现阶段我国循环农业的支撑技术体系,主要包括:农业资源节约型技术、农业废弃物利用型技术、农业产业链条延伸型技术、生物能源技术和农村清洁社区建设技术等。

第十一章,循环农业政策保障措施。从创新思想观念、研究制定循环农业发展规划、构建循环农业经济体系、促进农业技术创新与集成、探索循环农业组织运行模式、建立多元化的循环农业投入体系、提高人们环保意识和绿色消费意识等方面初步探讨了循环农业发展的政策保障措施。最后,从循环农业的理论基础及机理、层次研究、重点方向与技术路径、保障研究等方面提出未来循环农业进一步开展的研究重点。

第十二章,区域循环农业发展专题。重点选择了东北地区、华中地区(河南省、湖北省)、华东地区(安徽省)、华南地区(广东

省)、西南地区(重庆市)在内的六个区域,进行区域循环农业发展模式的专题研究;总结与提炼区域循环农业模式的技术特点及发展潜力,探讨区域循环农业发展的创新方向,提出保障其发展的政策建议。

全书总体设计、统稿、定稿由尹昌斌完成,周颖协助完成统稿工作。

中国农业科学院唐华俊副院长对于课题策划和著作出版给予大力支持,在研究过程中给予悉心指导。农业资源与农业区划所任天志副所长、科研处苏胜娣处长、草地科学与农业生态研究室邱建军主任给予课题申请与研究提供了大力帮助,农业布局与区域发展研究室罗其友主任对课题研究提供许多有建设性的意见。在此,献上最诚挚的谢意!同时感谢本所、本研究室同仁的大力帮助!

本书在编写过程中得到了东北农业大学李翠霞教授、河南农业大学张继承博士、安徽农业大学马友华教授、湖北大学李兆华教授、广东商学院郝冰博士、西南大学陈玉成教授、中国农科院高春雨博士、中国人民大学的程磊磊博士、中国农科院的姜昊硕士的大力协助。在此,向为本书顺利出版做出贡献的全体编写组成员表示衷心的感谢!

本书在写作过程中,参考了大量的文献,向所有的参考文献作者表示谢意!由于参考文献较多,尽管作者做了最大的努力,力求规范,但仍有可能挂一漏万,对个别文献引用可能不当,对此表示歉意。

循环农业发展理论与模式研究是一项开拓性的研究。本书将理论与实践有机结合,理论体系完整、观点精辟鲜明、案例丰富翔实,试图构建与探讨循环农业发展理论的框架体系、发展路径,旨在抛砖引玉,为读者提供一种参考思路,以促进农业发展新理念的开展,并以此为起点,开创循环农业研究的学术交流园地。

由于作者水平有限，书中缺点错误在所难免，请读者不吝赐教，以便再版更加完善，欢迎与作者联系与交流。E-mail: yinchangb@mail.caas.net.cn, zhouy@caas.net.cn。

作 者

2008年9月于北京

目 录

前言

第一章 绪论	1
一、人类社会的发展历程与环境观	1
二、农业发展历程与环境影响	10
三、人类发展的新理念	20
第二章 循环经济理论与实践	30
一、循环经济理念的起源	30
二、循环经济概念及其演变	32
三、循环经济特征、原则与层次	37
四、国外循环经济发展现状与政策措施	40
五、国内循环经济发展现状与政策措施	46
第三章 国内外循环经济发展模式	58
一、国外循环经济发展模式	58
二、国内循环经济发展模式	75
第四章 循环农业的基本理论	108
一、农业经济系统的基本特征	108
二、循环农业的研究进展	111
三、循环农业内涵、特征	116
四、循环农业发展的理论基础	121
第五章 循环农业的发展动力	130
一、循环农业的路径流程	130
二、产业创新与价值增值	134
三、产业组织方式	138
四、科技支撑	143
五、制度保障与政策支持	146

第六章 发展循环农业的现实选择与方向	150
一、农业发展面临资源短缺的压力	150
二、农村环境污染与生态破坏	155
三、农业经济效益低下	158
四、循环农业是对传统农业的升级与换代	160
五、循环农业发展方向	162
第七章 循环农业发展的实践模式	179
一、农户实践模式	179
二、企业实践模式	195
三、社区实践模式	200
四、园区发展模式	207
五、循环型社会模式	213
六、其他类型模式	218
第八章 循环农业模式分类研究	223
一、农业模式的演变及在中国的实践	223
二、循环农业模式体系构成	225
三、循环农业模式分类方法	230
四、循环农业模式分类原则	231
五、循环农业模式分类思路	232
六、循环农业模式类型划分	234
七、循环农业模式基本特征	236
第九章 我国区域循环农业模式选择	251
一、区域农业特征	251
二、循环农业发展思路、原则与区域分类	260
三、东部地区循环农业发展模式选择	264
四、中部地区循环农业发展模式选择	274
五、西部地区区域循环农业发展模式选择	280
六、东北地区循环农业发展模式选择	293
第十章 循环农业的技术支撑体系	303
一、农业资源节约型技术	303

二、农业废弃物利用型技术	315
三、农业产业链条延伸型技术	324
四、生物能源技术	328
五、农村清洁社区建设技术	337
第十一章 循环农业发展保障措施	357
一、创新思想观念, 加强引导	357
二、研究制定循环农业发展规划	358
三、构建循环农业经济体系	359
四、促进农业技术创新与集成	361
五、探索循环农业组织运行模式	362
六、建立多元化的循环农业投入体系	363
七、提高人们环保意识和绿色消费意识	364
八、循环农业研究未来展望	365
第十二章 区域循环农业发展专题	368
专题一 东北地区循环农业发展模式研究	368
专题二 河南省循环农业发展模式研究	383
专题三 我国华东地区循环农业发展模式研究	416
专题四 湖北省循环农业发展模式研究	445
专题五 华南地区循环农业发展模式研究	460
专题六 西南地区循环农业发展模式研究	481

第一章 绪 论

一、人类社会的发展历程与环境观

根据人类的经济活动特点,可以把人类社会的发展历程大体划分为五个时期,即采集狩猎时期、农业社会时期、近代工业化社会时期、工业化社会中期和现代工业化时期。在不同时期,人与自然的关系呈现出不同的特点,可以说人类社会的发展史也就是人类利用自然、改造自然的历史。在提出农业发展新模式之前,本研究将简要回顾各个时期人类经济活动的主要特点,这些活动对环境的影响以及人类对环境的需求与其环境观。追根溯源,人类是在自然界具有适于其生存的条件下才产生和发展的。人类生产活动的本质是人与自然界不断地进行物质循环和能量交换,其目的就是使人类自身生存和发展下去。随着人类活动的范围扩大与深度延伸,人类行为又深深地影响甚至改变着环境。

(一) 采集狩猎时期

采集狩猎时期是人类历史发展的初始阶段,处于旧石器时代和中石器时代,距今二百万年至一万年之间(邬沧萍等,2005)。在这一时期,人类面临着原始的恶劣生存条件,但是他们不断总结自然规律,创造新的生产手段以改善生存条件。

在采集狩猎时期,由于生产力水平低下,人类的经济活动只能以采集狩猎为主。采集活动是人们获取生活资料的重要手段之一。在不同的季节人们寻找不同的食物,采集的品种则因周围的生活环境而定,一般多是采集植物的根茎、果实等,也采集可食的软体动物。狩猎活动在当时的生产活动中也占有相当大的比重,是人类获取肉食的最重要途径。狩猎活动随着生产技术进步而发展。在旧石器时代早期(二百万年前至二三十万年前),人们只是对石块进行简单的打击加工,主要是利用追赶或围攻的方式来猎取小型动物;到旧石器时代中期(二三十万年前至四五万年前),石器制作技术较之以前变得精细,工具种类也有所增加,出现了三棱大尖器和石球等,可用来猎取大型哺乳动物;到旧石器时代晚期(四五万年前至一萬年前),石器制作水平进一步发展,石器一般经过二次加工,出现了复合工具(如石器被加上木制的长杆),提高

了猎取大型哺乳动物的能力,人们开始猎取成群的动物(邬沧萍等,2005)。中石器时代(一万年左右)是从旧石器时代向新石器时代的过渡阶段,该时期内细石器被大量使用。此时,虽然人们的生产活动仍以采集和狩猎为生,但是从遗址中发现的石磨盘、手磨石、臼、杵等谷物加工工具来看,中石器时代是采集经济向食物生产、加工形态过渡的重要阶段。

在人类社会发展的长河中,人类在绝大部分时间内一直以小规模采集狩猎群体而存在,他们依靠周围的生态环境收集可食用的野生植物和猎取动物而生存。由于生产工具和武器比较落后,社会生产力水平非常低下,人类对自然界的改造能力很弱,因而,资源的数量和分布、环境的优劣决定了人口的数量以及人口的分布状况,人类对环境的依赖性很强,对环境的适应多表现出被动性。人类对生态环境的适应主要表现在对周围环境情况的熟悉,如通晓季节变化、辨认可食植物、如何追赶猎物等,较大的迁徙性和区域的小规模性。迁徙性和群体的小规模性通常与生态环境的承载力密切相关。现代生态人类学对采集狩猎社会的研究表明,采集狩猎群体的人口密度很少超过1人/km²,群体规模平均25~50人,并且随着季节变化和追踪猎物而迁徙。由于人口密度低、不生产剩余食物、分散的社会形式、以自然材料为工具和对“肌肉力量”的依赖,采集狩猎人群对生态环境的影响一般说来很小(崔明昆,2001)。

当时的生态环境问题主要表现为对植物的过度采集、动物的过度猎取和纵火围猎对森林的毁坏。这些乱采、乱捕活动破坏人类聚居地区的生物资源,引起生活资料缺乏甚至饥荒,或者因为用火不慎而烧毁大片森林和草地,迫使人们迁移以谋生存。当一个地区的环境被破坏后,为了解决生存危机,人类被迫迁移。当人类活动停止以后,该地区的生态系统又进入自然恢复的过程,大自然又占据主导力量,这样自然生态系统很快就能得到恢复。总之,在采集狩猎时期,因为人口数量很少,生产力水平相当低下,人类改造自然、利用自然的能力十分有限,所以,人与自然的关系还处于一种原始的和谐状态(邬沧萍等,2005)。

(二) 农业社会时期

在采集和渔猎过程中,人类逐渐学会了用人工的方法改善野生植物的生长环境或者模仿自然的生长过程以增加采集物的数量,以后又进一步学会了人工驯化野生动植物并加以饲养和种植,从而逐渐掌握了畜牧和农耕技术,原始农业因而产生、发展。以农耕为主要特征的原始农业大约出现在1万年以前的新石器时代,人类的生产方式主要以“刀耕火种”和“逐水草而居”为主。刀耕火种是指利用石刀、石斧等工具砍伐森林和荒草,然后焚烧,借助火的力量消

灭杂草和树木，熟化土壤，利用灰烬提供养分，进而播种农作物，达到收获的目的。逐水草而居是指完全依靠自然草场饲养家畜，在一块草场吃掉之后，立刻转移到另一块草场。刀耕火种与逐水草而居这两大生产方式的出现标志着原始农业的出现，是人类利用与征服自然的重要的一步，标志着人类文明的开始，同时也因其掠夺性开发的特点而给人口、资源与环境关系的失衡开启了大门。

1. 种植业

真正的农耕文明在大约 7 000 年前随着集约农业生产的出现而出现。集约农业对单位面积上的土地投入更多的能量，水利、肥料都是能量的来源。集约农业使得新农作物不断产生、产量不断提高、人口增长加快；增加的人口数量，又反过来增加更多的食物需求，因而毁林开荒、增加耕地面积就成了必然。从人与生态系统的关系来看，集约农业的实质就是人类不断强占野生动植物的生态空间，改变生态系统的结构和功能，使得原来物种丰富、结构复杂、功能完备的自然生态系统被改造成物种单一、结构简单、功能不全的人工耕作系统。如此循环，植被不断遭破坏、土壤不断被侵蚀，随之而来的便是整个生态系统退化。在一些生态脆弱的地区，如干旱半干旱地区，农业的过度开发使得生命支持系统崩溃，灾难降临，甚至导致文明的衰落（崔明昆，2001）。

集约农业是为了解决某一问题而开始的。例如，为了应付干旱，人们学会了挖掘沟渠，然而干旱问题解决后，新的问题又可能出现，如人工灌溉可能引起矿物在土壤中沉积，或引起土壤中盐分增加。为了解决这些问题，人们又进一步集约化，修筑更大的堤坝，挖掘更深的水井，扩大灌溉面积。这些努力可能在短期内有效，但是从长期来看则可能导致更严重的生态问题，如盐碱化、荒漠化。公元前 7000 年，底格里斯河与幼发拉底河谷、美索不达米亚文明的家乡都被丰富的森林与草原所覆盖。然而，在炎热的气候条件下，随着灌溉与蒸发土壤中盐分增加，使得每公顷的粮食产量在公元前 2400~2100 年间下降了大约 42%。最后由生态环境退化、气候变化和武装入侵的综合作用终结了美索不达米亚文明（查尔斯·哈珀，1998）。

由生态环境退化导致文明衰落最明显的例子是中美洲早期的玛雅社会（位于现在的洪都拉斯和危地马拉）。公元 550 年左右，以库班城为中心的玛雅的总人口大约为 5 000 人，到公元 850 年人口增加到约 20 万人。但随着对森林的砍伐，亚热带降雨严重侵蚀了农业用地，到公元 1000 年，人口下降了 50%，到公元 1250 年，整个城市废弃。对从城市巅峰期到崩溃期抽取的样土进行分析，结果表明土壤内核里很少有树木的花粉，表明为彻底的森林砍伐，以及居住地被侵蚀区域的泥石流所覆盖（查尔斯·哈珀，1998）。