



循环经济的经济学研究系列丛书

XUNHUAN JINGJI DE JINGJIXUE YANJIU XILIE CONGSHU

循环经济的 生态经济学基础

◎ 任群罗 著

石油工业出版社

循环经济的经济学研究系列丛书

循环经济的生态经济学基础

任群罗 著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书指出当代人类社会的生态环境危机需要经济理论的更新。分析了作为自然科学和社会科学交叉学科的生态经济学的研究动态；讨论了生态经济学与其相关经济学科的联系与区别；讨论了生态经济与可持续发展观，指出可持续发展的经济只能是生态经济；分析讨论了生态经济学的重要理论观点及其研究进展，以及可持续发展观的操作原则，为进一步的深入分析建立了生态经济理论基础。

本书可供从事经济学研究的人员学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

循环经济的生态经济学基础 / 任群罗著.

北京: 石油工业出版社, 2009.8

(循环经济的经济学研究系列丛书)

ISBN 978-7-5021-6436-2

I. 循…

II. 任…

III. 自然资源 - 资源经济学: 生态经济学 - 研究

IV. F062

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 206047 号

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523582 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 12

字数: 265 千字

定价: 40.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司委托课题 《循环经济的经济学基础\实证分析\计量模型》

策划委员会

总策划:

赵家荣 (国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司司长)

副总策划:

周长益 (国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司副司长)

策划委员:

马 荣 (国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司循环经济发展处 处长)

刘文强 (国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司循环经济发展处 博士)

专家指导委员会

杜厚文 (中国人民大学经济学院教授、博士生导师, 中国世界经济学会副会长, 中国人民大学前副校长)

陈 禹 (中国人民大学信息学院教授、博士生导师, 经济科学实验室主任, 中国信息经济学会理事长, 中国人民大学信息学院前院长)

张象枢 (中国人民大学环境学院教授、博士生导师, 全国生态农业县专家组成员, 中国人民大学环境学院前院长)

高成兴 (中国人民大学经济学院教授、博士生导师, 中国世界经济学会理事, 中国人民大学国际经济学系前主任)

郑其绪 (中国石油大学(华东)教授、博士生导师、中国石油大学(华东)前党委书记、国家人事部人才研究会学术部副主任、中国人才学研究会副理事长)

李中耀 (新疆财经大学教授、新疆财经大学党委书记、副校长)

于革非 (中央财经大学经济学院教授、博士生导师)

陈 浩 (教授、教育部《中国高等教育》杂志社总编辑)

白丽健 (博士、中国社会科学院《经济学动态》编审)

白泽生 (高级政工师、石油工业出版社社长)

陈翔云 (中国人民大学《教学与研究》编辑部编辑室主任, 经济学副编审)

朱振国（光明日报主任记者）

张 伟（经济日报主任记者）

张 雁（光明日报记者）

写作编辑委员会

主笔兼主编：

杨 志（中国人民大学经济学院教授、博士生导师，中国人民大学风险资本与网络经济研究中心主任）

副主笔与副主编：

高志刚（新疆财经大学经济学院教授、博士生导师，新疆财经大学经济学院院长）

门淑莲（中国人民大学经济学院副教授、硕士生导师）

丁 凯（中国人民大学经济学院院长助理，经济学博士）

郭兆晖（中国人民大学经济学院博士研究生）

写作编辑委员：

马 宏（北京电子科技学院教授、博士生导师）

马玉荣（《证券日报》基金版主编、记者）

孙 竹（中国石油大学教授、硕士生导师）

胡 霞（中国人民大学经济学院副教授、硕士生导师）

姜少敏（中国人民大学经济学院副教授、硕士生导师）

肖春梅（中国人民大学公共管理学院博士研究生）

李明奎（中国人民大学公共管理学院博士研究生）

胡 荣（中国人民大学法学院博士研究生）

刘 颖（中国人民大学信息学院博士研究生）

王小虎（中国人民大学经济学院博士研究生）

徐 岭（中国人民大学经济学院博士研究生）

陈硕颖（中国人民大学经济学院博士研究生）

张洪国（中国人民大学经济学院博士研究生）

王梦友（中国人民大学经济学院博士研究生）

郭 路（中国人民大学经济学院博士研究生）

张 婵（中国人民大学经济学院硕士研究生）

李新英（新疆财经大学经济学院教授、博士生导师）

任群罗（新疆财经大学经济学院副教授、硕士生导师）

张玉玲（新疆财经大学经济学院副教授、硕士生导师）

敬 莉（新疆财经大学经济学院副教授、经济学博士）

张 艳（新疆财经大学经济学院讲师）

曲明涛（新疆财经大学经济学硕士）

梁利辉（新疆财经大学经济学硕士）

王 岩（内蒙古大学经济管理学院教授、硕士生导师，内蒙古大学经济管理学院经济系主任）

赵海东（内蒙古大学经济管理学院教授、硕士生导师，内蒙古大学经济管理学院副院长）

刘 铮（上海大学社会科学院教授、博士生导师，上海大学社会科学院副院长）

毕秀水（上海政法学院经济管理系教授）

艾 慧（上海大学社会科学学院博士）

林 莎（《深圳大学学报》人文社会科学版编辑、教授）

丛书总序

在科学发展观旗帜下研究循环经济

—

在全球化背景下，处在经济成长重要阶段的中国，其经济增长的每一个举动都与世界市场及世界经济政治局势密切相关。因为西方世界的崛起和现实发展，是以占世界人口 20% 的国家消耗世界资源的 80% 以及污染环境为条件的。如今，同样占世界人口 20% 的中国也要“崛起”，那么按照西方经验，中国也一定要争夺世界资源和污染环境。以美国为代表的西方垄断资本集团就是按这种逻辑对待中国的，例如，2001 年布什政府拒绝批准《京都议定书》，就是以“发展中国家也应该承担减排和限排温室气体的义务”、“中国和印度这样的发展中国家也是导致全球变暖的主要责任者”为重要理由的。

《京都议定书》（1997，以下简称《议定书》）是《联合国气候变化框架公约》（1992，以下简称《公约》）缔约国，根据“历史上和目前全球温室气体排放的最大部分源自发达国家，发展中国家的人均排放仍相对较低”这一事实，按照所有国家根据“共同但有区别”减排的原则制定出来的全球减排温室气体可操作细则。该细则规定：到 2010 年，所有发达国家排放的二氧化碳等 6 种温室气体数量，要比 1990 年减少 5.2%，发展中国家没有减排义务；与 1990 年相比，欧盟削减 8%、美国削减 7%、日本削减 6%、加拿大削减 6%、东欧各国削减 5%～8%；新西兰、俄罗斯和乌克兰则不必削减，可将排放量稳定在 1990 年水平上。

问题既不仅仅在于美国作为《公约》缔约国拒签《议定书》，也不仅仅在于仅占全球人口不到 5% 的美国其排放的二氧化碳占全球排放量的 25% 以上，而在于：《议定书》给予发展中国家削减温室气体排放的豁免期截止到 2012 年，《巴厘岛路线图》^①（2007，以下简称《路线图》）指明，2009 年就要把“后京都时代”国际气候制度谈判重点放在发展中国家温室气体排放所必须承担的义务上。可以肯定，我国作为世界上最大的发展中国家、经济增长速度最快的新经济体、第二大温室气体排放国，在 2009 年就要面临前所未有的压力和挑战了。这些压力和挑战主要来自以下两个方面。

第一，作为发展中国家，我国在经济发展初始阶段就不得不为发达国家已经造成的环境问题“埋单”。权威实证资料表明：从工业革命开始算起，所有发展中国家的二氧化

①《联合国气候变化框架公约》第 13 次缔约方大会暨《京都议定书》第 3 次缔约方会议，于 2007 年 12 月 15 日在印度尼西亚的巴厘岛签署了《巴厘岛路线图》。根据《巴厘岛路线图》，缔约方决定在 2009 年前就应对气候变化问题的新安排举行谈判，谈判的关键议题包括：适应气候变化消极后果的行动；减少温室气体排放的方法；广泛使用气候友好型技术的方法；对适应和减缓气候变化措施进行资助。

碳排放量仅占全世界累计排放总量的 21%，1951—2000 年，占全球人口 80%的发展中国家的二氧化碳累计排放量仅占这一期间全球排放总量的 27%；2000 年，发展中国家人均二氧化碳排放量，还比不上发达国家 1951—2000 年人均二氧化碳排放的增长量；最为严重的是，发达国家排放出来的二氧化碳压缩了未来全球、特别是发展中国家社会经济发展所需要的排放空间，也使发展中国家的未来社会经济发展面临更多的限制和困难。

第二，作为发达国家的代表，西方垄断资本集团一直以邻为壑，把污染转移给发展中国家。1991 年 12 月 12 日，世界银行副总裁兼首席经济学家萨默斯在工作备忘录中说：从人类总体看，污染从发达国家转移到欠发达国家是有益的，世界银行应在全球促进这种转移政策。在现实生活中，利用“环境污染转移”大发不义之财的大有人在。例如，2005 年在中国投资于污染密集产业的外商占外商投资企业的 84.19%，而有利于中国环境保护的环保产业所占比例竟不到 0.2%，其投资额不到 1 亿美元。事实上，发展中国家为世界经济发展不仅付出了巨大环境成本和廉价劳动力，还付出了巨大经济成本和高昂的金融外汇成本。

中国是一个对世界乃至全人类都负责任的社会主义国家，也是最早承诺在科学发展观统领下走可持续发展道路的国家。从 2004 年起，我国就下决心通过发展循环经济改变生产方式，应对我国经济增长和经济发展过程中出现的环境问题。2005 年 7 月，下发了《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》和《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，10 月，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中指出：必须加快转变经济增长方式，把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会，促进经济发展与人口、资源、环境相协调。

从 2006 年起，国家发展和改革委员会会同有关部门积极推进发展循环经济各项工作。2007 年，胡锦涛主席在各种国际会议上郑重承诺：中国重视环境保护和可持续发展，认真履行国际公约，认真执行《中国应对气候变化国家方案》，并落实中国单位 GDP（国内生产总值）能耗到 2010 年比 2005 年末降低 20%左右、主要污染物排放总量减少 10%、森林覆盖率由 18.2%提高到 20%等目标，还提议建立“亚太森林恢复与可持续管理网络”以增加“碳汇”。《国家环境保护“十一五”规划》，也将污染防治作为重中之重。到 2008 年，我国三年累计单位 GDP 能耗同比下降 10.08%，化学需氧量（COD）减少 6.61%，二氧化碳排放量减少 8.95%。

二

观念决定行动，思路决定出路。近年来，我国在节能减排方面取得的成就，应该说与特色的循环经济理念和理论的研究分不开，本课题的立项以及研究成果便是例证。笔者至今记得 2005 年夏初本课题立项时，国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司赵家荣司长所发表的意见，她说：只要是在科学发展观统领下、在社会主义市场经济总

框架下发展循环经济，就一定要研究循环经济的经济学基础；因为它不仅仅是一种新的技术方式、工程方式，而是一种新的经济增长方式、发展模式；发展循环经济，既要实现节约资源和保护环境之目标，还要实现提升企业素质、提高人民生活水平之目标，否则，循环经济的发展便不可持续。

赵家荣司长还认为，解决资源节约和环境保护与经济增长和经济发展之间的矛盾关系，不单是以我国为代表的发展中国家亟待解决的问题，同时也是以美国为代表的发达国家亟待解决的问题，因而是全世界所有国家亟待解决的问题。从这个意义上看，它也应当是当代经济学亟待研究的问题。当前，摆在我国经济学界面前最重要的任务应当是：如何在我国社会主义市场经济总体运行模式下，寻找出与发展循环经济、构建节约型社会和环境友好型社会相契合的机制和机理，为我国制订促进循环经济发展的政策、法律、法规提供经济学的理论依据。我国大力发展循环经济的实践，期待我国经济学界以极大的热情参与之、研究之。

赵家荣女司长的真知灼见又一次证明，在事关人类与自然和谐的伟大事业中，杰出女性的作用与日月同辉。1962年，美国女学者蕾切尔·卡尔逊在《寂静的春天》一书中揭开了绿色革命的序幕。1972年，美国女经济学家芭芭拉·沃德与生物学家一起向联合国提交了《只有一个地球》的报告，呼吁要守卫人类赖以生存的唯一家园。1985年，英国女学者朱迪·丽丝在《自然资源分配、经济学与政策》一书中最先提出“谁对自然资源配置拥有和掌握真正决策权”的问题。1987年，挪威前女首相格罗·布伦特兰领导世界环境与发展委员会写出了震撼全人类心灵的报告《我们共同的未来》，开辟了人类走可持续发展道路的新历史。

我国经济学界研究可持续发展特别是研究循环经济的情况也是大致如彼。在这里首先需要说明：我国研究循环经济的领军人物基本都是学技术、学工程出身的学者，鲜有经济学学者，特别是理论经济学学者；在全国综合性大学经济学院中，除西北大学经济学院设立了循环经济专业外，很难再找到第二个研究循环经济的经济学院。在这样的前提下，经济学界认真研究可持续发展和循环经济的学者基本都是女性，而其中的大多数都在本课题组，她们是：上海大学社会学院副院长刘铮教授，内蒙古大学经济学系主任王岩教授，社会科学院经济学动态编审（教授级）白丽健博士，以及笔者本人即中国人民大学经济学院的杨志。

笔者上述议论与其说是赞扬女性官员和女性学者，不如说是经济学界之主流在循环经济理论研究方面少言寡语。其实，四川省循环经济研究中心王朝全同志，早在2006年6月的“全国循环经济基础理论与发展模式研讨会”上就尖锐指出：“循环经济的研究并没有引起主流经济学家的关注，尤其是国内公认的一流经济学家大多保持了沉默，至少没有该方面的研究成果公开面世，这究竟是什么原因呢？是真如某些学者所言‘循环经济对现代经济学构成了挑战’？还是循环经济仍然处于现代经济学的解释范围之内以至于使那些大师们感到‘无需再说’？这些问题使我们陷入深深的思考之中。”

三

在笔者看来,所谓主流学派,就是在经济学界占统领地位、发挥主导影响力的学派。在西方,从20世纪70年代起新自由主义和新古典综合学派上升为主流学派,该学派之所以被称为“主流”,是因为在经济全球化背景下,它是那种依然占主导地位的发达资本主义生产方式(以“资本”为主体、以市场为资源配置方式、以获取资本高额利润为目标、以不惜牺牲人类利益和自然环境为手段的生产方式)的理论代言人。早在160多年前,恩格斯就说过:“自由主义政治经济学的唯一的肯定的进步就是探讨了私有制的各种规律。这种政治经济学确实包含着这些规律,虽然这些规律没有成为最后的结论,还没有清楚地表述出来。”

笔者认为,我国主流经济学是那些高举实事求是、改革开放旗帜,坚持从基本国情和大多数人利益出发,在坚持和传承马克思主义经济学的基础上,大胆吸收西方经济学包括西方主流经济学成果,为创新和构建具有中国特色社会主义经济理论作出重大贡献的学术力量,他们也是具有统领地位的经济学派。与国际经济学界一样,我国主流经济学既有学院派也有实战派,既有从事理论研究的也有从事应用研究的,既有研究战略的也有研究战术的,但是,从经济学研究目的和政治影响绩效等方面看,我国主流经济学与西方主流经济学是有本质区别的。然而,为什么我国主流经济学对待循环经济也极为“冷淡”呢?这其中的原因是什么呢?

首先,发展市场经济是我国经济发展的内在需要,由此,构建我国市场经济理论也成为我国经济理论标志性的任务,为此,主流经济学投入巨大精力。其次,发展市场经济及其理论需要借鉴西方经验,包括借鉴其主流经济学成果。其三,在融入全球经济初始阶段,细节也决定胜负,因此,在国内市场与国际市场如何接轨问题上,“事无巨细”均成我国主流经济学的研究对象。其四,改革开放30年来,市场经济对我国取得的成就功不可没。其五,久而久之,我国主流经济学习惯把主张市场经济的理论当作唯一“管用”或“有价值的”工具,并由此形成一种“市场经济理论万岁”的偏好和摒弃一切“非市场及其理论”的情结。

在我国主流经济学看来:(1)当代经济学的主要任务是资源配置问题而不是资源、环境、生态本身;(2)市场是资源配置的最基本、最主要或唯一有效的方式,环境和生态只要资源化便可以转化为市场内部问题处理;(3)市场内部存在技术进步和技术创新机制,自然资源因有技术支持而可被替代,因而在经济学上依然可被假设为无限供给;(4)在全球化背景下,即使某种资源出现短缺也完全可以通过国际贸易得以解决;(5)环境库兹涅茨曲线(即环境倒U形曲线)表明,解决市场经济下经济增长与资源短缺、环境污染、生态恶化之间的矛盾,出路还在于市场经济的发展,即“先污染、后治理”是经济发展的一般规律。

显然,无论从国际还是国内可持续发展的要求来看,上述理念和思路都需要调整和

变革，更何况“主流”与“非主流”是相对的、可转化的。需要强调的是，“非主流”转化为“主流”的过程往往是充满抗辩的艰难过程。例如 1965 年，美国经济学家肯尼思·鲍尔丁，以“地球像一艘宇宙飞船”的观点呼吁人们变革以往那种以资本增值为目标的经济增长方式；1966 年，米尔顿·费里德曼发表了“经济学中的价值判断”的论文与鲍尔丁相左，并提出“经济学中并不存在价值判断”是因为“市场本身……是价值判断的一种发展机制”。费里德曼的霸权言论不仅使经济学家鲍尔丁似昙花一现，而且使研究循环经济被视为非主流。

四

国外研究资源、环境、生态的非主流经济学派有个很值得关注的特点，那就是伴随其产生发展全过程的是其对新发展观和新世界观的宣传与认同。法国经济学家弗朗索瓦·佩鲁的《新发展观》反对以资本增值为目的的发展观，主张“科学与价值趋同”、“为一切人的发展和人的全面发展”。美国科普畅销书作家里夫金与自然能量科学家霍华德的《熵：一种新的世界观》，用通俗的哲学语言揭示了具有不可逆性的“熵垒”如何产生于“能量和工业时代”，从而揭示了环境污染和生态恶化与能量消耗和工业化之间的必然联系：熵不仅会改变着人类今天的世界，而且会改变人类子孙万代明天的世界。

在新发展观和新世界观的指导下，非主流经济学派打破只着眼于 GDP 增长、市场配置、资本赚钱的经济学框架，把经济学的视野拓展到人类可持续发展目标、生态足迹和生态包袱、国与国之间和人与人之间的关系是否平等、当代世界经济政治秩序是否正义、人类共同福祉是否能够实现，等等。由此，他们坚定地主张把经济系统看作是隶属于自然系统的子系统，并且坚持在自然与社会交错运动的重合地带研究人类经济活动。在他们看来，生态经济是唯一能够支持人类可持续发展的经济活动，循环经济则是生态经济可操作的具体形式，并以此同主流经济学只从资本增值狭隘眼界研究市场经济相区别。

国内研究生态经济和循环经济的学派与国外相比，不能简单地用“非主流经济学”来概括。但是，从实际情况来看，我国生态经济学和循环经济学不仅是推动我国循环经济发展的主导力量，而且也是推动世界循环经济发展的主要力量。早在 20 世纪 80 年代初，中南财经大学（今中南财经政法大学）刘思华教授就跟随老一代经济学家许涤新从事生态经济研究，1985 年，他就独立组织了生态经济研究小组并不断发展壮大。30 多年来，他发表了大量的论文和学术专著，其中《可持续发展经济学》、《绿色经济论》、《当代中国的绿色道路》和人民出版社 2008 年出版的《生态马克思主义经济学原理》是他的代表作。

几乎与刘思华教授同一时间，我国《资本论》研究大家、中国人民大学经济学院孟氧教授（已故），从自然与社会交错运动的层面创立了《经济学社会场论》，并以其为框架研究了决定和影响当代世界经济格局的石油、粮食、黄金、虚拟资本，特别是与之发生“强烈场效应”的环境和生态问题，以及对 21 世纪人类的生产方式、生活方式、生

存方式的深刻影响。而笔者作为孟氧的学生，则将其理论框架和研究对象演绎为“网络”（即“场”：承载当代经济的生产方式）、“绿色”（即与人类福祉息息相关的元素）、“资本”（即构建网络和驾驭绿色的金融资本或权益资本体系），并在“资本·网络·绿色”的框架中研究循环经济。

论及我国循环经济不能不提中国科协副主席、工程院院士左铁镛。20世纪90年代，他任北京工业大学校长，同时，作为著名材料学家，他经常参加罗马俱乐部的活动。1972年罗马俱乐部的报告《增长的极限》及其总裁报告《未来一百页》，为联合国成立环境与发展委员会以及论证可持续发展理论起到极其重要的作用。在与罗马俱乐部面对面的交流中，左院士既为其“零增长”发展观所震撼，也为我国存在的“无效增长”而心焦。他亲自组织国内外专家编写了我国第一套循环经济丛书，并力促北京工业大学成立跨学科的循环经济学院。他利用各种机会宣传科学发展观、宣传循环经济，因而被政界学界称为“循环经济布道人”。

还应当提及两个年轻的循环经济研究专家：程会强和高志刚。程会强现任北京工业大学循环经济学院常务副院长。作为左铁镛院士的助手，他不仅拥有哲学博士学位，而且精通工程工艺的管理流程，尤其对我国城市循环经济模式有研究；最难能可贵的是，他非常重视培养和组织循环经济的研究队伍，将其视为循环经济可持续研究的基础。高志刚现任新疆财经大学经济学院院长。从在中国科学院地理研究所攻读博士学位时，他就承担国家自然科学基金项目，迄今为止已完成国家级科研课题十多个；他是我国西部干旱地区生态系统可持续发展研究领域中最年轻、最有成就的专家；当下，他正在重点研究新疆区域循环经济发展模式。

五

的确，认真贯彻科学发展观是大力发展循环经济的前提已成为共识。科学发展观本质上是实事求是的世界观，是在自然科学与社会科学交错的视域中，认识以人为本，经济、社会可持续发展规律的方法体系。当代世界是怎样一个世界？它既是占总人口20%的西方人在占有全球80%资源的前提下实现了工业化的世界，又是80%的人在占有20%的资源的情况下实现工业化的世界，还是当代80%的发展中国家人民和全球100%人民的子孙无法进行可持续发展的世界。因此，生活在当代世界中的所有当代人，如果不想坐以待毙或不想对未来人犯罪，那么只有一条出路：改变以往的发展观代之以贯彻和实施科学发展观。

在科学发展观的统领下发展循环经济，实际就是在走用生态文明（绿色）、信息化引领资源节约型和环境友好型的新型工业发展道路。需要指出：科学发展观不单是世界观认识论，还是可以转化为一系列广泛运用的方法体系。例如，我们应对全球气候变暖，就要采用循环经济生产方式、转变经济发展方式，以实现有实际效果的节能减排，这就需要通过企业信息化、产业经济与区域经济网络化来带动，否则，就无法实现循环经济

的“减量化、再利用、资源化”微观操作原则以及中观之产业生态链和区域生态园的构建。再如，发展循环经济还要尊重市场经济规律和资本运动规律，否则，在当代，循环经济无法生存与成长。

近几年来，在科学发展观的指导下，我国以节能减排为推手发展循环经济取得明显成绩。例如：2008年继续淘汰落后产能，全年关停小火电1669万千瓦，关闭小煤矿1054处；加大基础设施和基础产业投资力度，在能源、交通、水利等方面建成和开工一批重大项目；扎实推进区域发展总体战略，区域经济发展协调性增强。为此，中央财政安排423亿元资金，支持十大重点节能工程和环保设施等项目建设，全国新增城市污水日处理能力1149万吨，新增燃煤脱硫机组容量9712万千瓦，单位国内生产总值能耗比上年下降4.59%，化学需氧量、二氧化硫排放量分别减少4.42%和5.95%。

但是，我国在节能减排、保护生态环境、发展循环经济方面依然存在相当大的问题。目前我国化学需氧量和二氧化硫的排放总量已远远超过了环境承载能力，自然生态环境已难以承受继续增大的压力。如果我们依然不能摆脱资源能源密集型经济增长方式，依然按照“先污染、后治理”的工业化发展观，依然坚持现行的产品、产业污染排放控制标准，那么，即使实现了所有污染源的达标排放，也难以实现排放总量削减10%的目标。因为数据表明，按GDP年均增幅8%计，单位GDP能耗实现降低20%的目标，那么到2010年，全国能源消耗总量还将比2005年增加18%，能源消费对环境的压力仍然是持续增大的。

在笔者看来，不管当前席卷全球的金融危机对世界各国经济、社会发展的影响有多么严重，也不管我国保增长、促就业的压力有多么巨大，摆在全世界和中国人面前最大的危机依然是资源、环境、生态问题。2008年，世界环境日主题是“转变传统观念，推行低碳经济”。2009年，联合国气候会议谈判重点就是“金砖五国”（中国、印度、俄罗斯、巴西、南非）在温室气体排放方面的责任与义务问题。因此，如何在资本主导型、利润主导型、GDP主导型的市场经济机制下，借助大力发展循环经济，构建资源节约型、环境友好型的和谐社会环境，以实现低碳经济增长目标，这是在科学发展观视域中亟待解决的问题。

低碳经济是一项既具有挑战性又具有重大理论价值和现实意义的课题。笔者认为，破解这个课题必须借助“资本·网络·绿色”之框架。因为：（1）权威金融机构研究已证明，在不久之未来的国际金融期货市场中，“碳交易”将成为比石油期货还要大宗的交易，而碳交易本质上是权益资本交易；（2）有确凿资料表明，以芝加哥气候交易所为代表的国际性金融组织正紧锣密鼓地构建“碳交易网络”，旨在通过催生世界各地之碳交易所，链接未来之碳交易市场网络，重塑世界金融市场；（3）无需证明，低碳经济就是绿色经济，它包括绿色产品、绿色技术、绿色GDP、绿色核算、绿色信贷、绿色金融、绿色投资、绿色资本、绿色网络。

毫无疑问，低碳经济是绿色经济，绿色经济是可持续发展的经济，而循环经济则是支撑低碳经济、通向绿色经济的生产方式、发展方式。然而，这样一个在逻辑上十分简

单的推理却一直不为经济学人士所重视。这种情况正如美国前副总统阿尔·戈尔在《难以忽视的真相》一书中尖锐指出的那样：“问题经常来自你深以为然但不尽然之处，而不是你不知其然之处。”作为本项目的主持人，作为本丛书的主笔和主编，笔者在本丛书出版之前，一要向国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司的全体同志致敬，是你们使我国经济学界出现了一批以循环经济为研究对象的人，二要向石油工业出版社致敬，是你们有足够的耐心支持我们的工作。

杨 志

2009年3月

前 言

生态系统是人类生存的基础。在数千年的传统农业社会中，人类面临的主要问题是生产能力低下，社会总供给难以满足需求水平很低的社会总需求，但人类社会对自然生态系统的破坏也不大。工业革命尤其是第二次世界大战以后，人类社会的生产能力大大提高，甚至出现了全面的生产过剩，即社会总供给能力大于已经大大提高的社会总需求水平。与此同时，人类社会对自然生态系统的影响和改变也是巨大的。今天，严重的生态退化、环境污染、资源短缺局面已经开始影响到人类的福利甚至威胁到人类的生存。地球生态系统已经处于超负荷状态。人类社会今天已经使用着 1.2 个地球，如果世界人均资源消耗量与美国一致，需要 5 个以上的地球才能满足人类的需求。我国承受着巨大的人口和资源压力，在经济腾飞的过程中，生态与环境的问题更是日益严重。因此，如何更好地协调人类社会经济系统与生态系统之间的关系，实现经济可持续发展，是人类社会的迫切需要。

20 世纪 60 年代以来，人类社会开始反思传统经济发展模式。如何能够真正地增进人类的幸福或福利，并长久持续地保持，需要重新审视人与自然的关系。20 世纪 80 年代以来，一门新的经济学科——生态经济学诞生并兴起，它为人类社会走上可持续发展道路提供了科学的方向。近年来，我国提出“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观”，即“科学发展观”，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》也提出：“要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会，促进经济发展与人口、资源、环境相协调。把经济社会发展切实转入全面协调可持续发展的轨道。”循环经济的重点是工业和生活消费领域如何实现生态化或仿生态系统循环的问题，它要求经济活动符合生态规律，无废物、无污染，资源循环利用，实际上就是探讨具体生态经济模式的经济学，本质上是一种生态经济。循环经济的主要经济学理论基础是生态经济学。

生态经济学认为，经济系统是生态系统或环境的亚系统或子系统（sub-system），强调人类社会经济活动必须服从自然生态规律，将经济规模限制在生态系统的资源供给和对废弃物的调节能力之内，以维护生态系统结构和功能的稳定性，从而保证人类社会的生命支持基础和社会经济的可持续发展。生态经济学认为，发展生态经济是实现经济可持续发展的唯一正确道路。生态经济简单地说，就是符合生态原理的优化经济系统，是在保证生态系统稳定或优化的前提下实现经济系统的优化。生态经济就是可持续发展的

经济。生态经济包括生态农业、生态工业、生态消费等经济活动的各领域。我国早就出现了为世界称道的生态农业模式，如著名的“桑基鱼塘”，这对于今天的世界如何走出生态超载意义巨大。

本书指出，当代人类社会的生态环境危机需要经济理论的更新，讨论了经济活动及其目的，指出社会的价值取向应该是幸福的极大化而不是财富的极大化，人类对物质的需求应该是有止境的，从而为人类社会的可持续发展奠定价值观基础；研究界定了生态、环境、资源问题的相关概念，讨论了现代社会经济发展所面临的生态、环境与资源危机，特别分析了我国的资源紧张状况，指出生态、环境与资源问题的本质是生态系统超载。现代生态学的核心内容是全面为社会经济的可持续发展提供理论支持和技术途径，本书因而对现代生态学的发展、生态系统的结构与功能原理做了简要分析，从而为全书的分析奠定科学基础。

本书分析了作为自然科学和社会科学交叉学科的生态经济学的研究动态；讨论了生态经济学与其相关经济学科的联系与区别，指出生态经济学不同于主流的新古典主义环境与自然资源经济学，其基本问题是可持续的规模、有效率的资源配置和公平的分配，可持续发展经济学和循环经济学都属于生态经济学。讨论了生态经济与可持续发展观，以“桑基鱼塘”模式为例，指出可持续发展的经济只能是生态经济；分析讨论了生态经济学重要理论观点及其研究进展，如人类社会经济系统与生态系统的关系、自然资本论，生态系统服务功能与价值，人类社会与生态系统关系的物质流分析——包括人口容量、生态包袱与生态足迹理论，以及可持续发展观的操作原则，为进一步的深入分析建立了生态经济理论基础。

在此基础上，本书讨论了凯恩斯宏观经济分析和系统分析法，提出生态环境危机的出现需要经济理论的革新；而生态经济学、现代生态学和系统科学的发展也给这种革新创造了条件。凯恩斯革命需要反思了。事实上，凯恩斯主义扩大社会总需求、鼓励奢侈浪费的政策是将人类社会总需求与总供给的矛盾从经济系统转移到了生态系统，总需求、总供给能力的扩张超过了生态系统的承载能力，从而危害了生态系统，导致了现代社会的生态、环境与资源危机。按照美国的人均资源消耗量，人类需要5个以上的地球，而显然，人类只有一个地球，传统经济增长模式难以为继。在新的形势面前，需要有新的理论和新的政策。但遗憾的是，直到如今，主流经济学者对此并没有引起足够的重视，很少关心现代科学的研究进展，一味强调经济增长而不顾生态承载力。本书创新性地提出了生态系统总需求—总供给分析框架，将总需求—总供给分析从经济系统扩展到生态系统；并分别讨论了生态系统的总需求和总供给，以及生态系统总需求与总供给的均衡问题，将生态系统的总供给与总需求对比，提出衡量生态系统承载状况的生态承载指数

和生态足迹指数，将人类生态环境划分为低负荷、中下负荷、中上负荷、高负荷和超负荷区 5 类，提出人类生态环境应保持一定的冗余状态，并根据有关数据分析了中国和世界主要类型国家的人口承载状况，结论是世界总体处于超负荷状态，中国尤其严重。

在此之后，进入解决生态环境问题的对策分析阶段，提出了生态系统总需求与总供给调节的原理、目的和指导思想，提出生态系统总需求与总供给调节的目标就是实现经济的可持续发展，指出人类社会走出生态超载的唯一出路就是生态经济模式，包括减少生态系统的总需求和提高生态系统的总供给，并分别对其内容加以分析讨论。降低生态系统总需求，包括控制人口、提高资源生产率从而减少资源消耗、减少浪费型消费三个方面，高收入人群应该承担主要责任。提倡科学的可持续的生态消费，特别提出凯恩斯鼓励高消费的建议是一个误区。“扩大内需”的受益者应该是穷人，在摆脱物质匮乏的时代，人们理应追求的是迈向幸福的自由王国。提高生态系统总供给，就是要投资自然资本，提高生态系统承载力。

本书用专章对我国提高生态系统总供给，投资自然资本的重要领域——改造沙漠为绿洲问题进行了分析，介绍了国外相关范例和我国有关的基础条件和必要性，指出沙漠变绿洲对我国可持续发展的意义巨大。以新疆为主的西北干旱区土地资源开发的潜力巨大，按照先进的节水技术和管理，现有的水资源潜力也是有限的，因此需要考虑更大范围内的水资源配置决策。而我国西南的青藏高原水资源丰富，存在着调水的机遇，这就要建设大型跨流域调水工程。文中对工程实施的可行性与效益做了简要分析，提出应将西部南水北调工程调水受益区从华北转向以新疆为主的西北干旱区。

本书的最后，基于生态经济分析基础，提出了有利于可持续发展的若干政策建议，如建立以国民资产负债和利润核算为基础的绿色 GDP 核算体系；按生态系统的要求进行区域和职能管理调整——按生态系统的类型和特点划分经济区划和行政区划，按生态系统的服务功能设置职能管理部门；实施有利于可持续发展的微观经济政策——改变对使用自然资源的补贴政策，鼓励生产与消费中的节约；推进有利于可持续发展的公平分配；建立有利于可持续发展决策的制度与管理机制；营造有利于可持续发展的意识、伦理和法制环境。

本书研究之特点和可能具有的独到见解之处：

(1) 研究的视野广，从国内、地区、行业视野扩大到全球生态系统，重视自然科学基础。

(2) 占有资料广博、新颖，尽量采用第一手材料，查阅了大量外文文献，对重要学者及其成果发表了个人看法。

(3) 将总供给—总需求分析从经济系统扩展到生态系统，提出了生态系统总需求—