

循环经济的 多维理论研究

XUNHUAN JINGJI DE DUOWEI LILUN YANJIU

■ 刘贵清 著



NLIC2970820845

中国环境科学出版社

中原工学院学术著作出版基金资助

循环经济的多维理论研究

刘贵清 著



NLIC2970820845

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

循环经济的多维理论研究/刘贵清著. —北京:
中国环境科学出版社, 2012.8
ISBN 978-7-5111-1061-9

I. ①循… II. ①刘… III. ①自然资源—资源经济学
—研究 IV. ①F062.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 155113 号

责任编辑 孔 锦
助理编辑 李雅思
责任校对 尹 芳
封面设计 刘丹妮

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67187041 (学术著作图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)
印装质量热线: 010-67113404

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2012 年 8 月第 1 版
印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 14.5
字 数 260 千字
定 价 52.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

序

循环经济的研究在我国已是理论界的研究热点,但是有关循环经济理论的综合、广角度的研究却还鲜见。

在辩证唯物主义、历史唯物主义哲学思想的指导下,该研究主要采用界面分析方法,并努力做到三个结合。

界面分析法^①,或叫做四维分析法,又称其为时空分析法。跨越系统的界面,由于系统的目的不同、条件的时空维度不同,适应系统的规律可能有差异。现实界面很多,如水和空气的界面,时间跨度之间的界面,大尺度空间(宇宙)与小尺度空间(量子级)界面,企业之间的界面,企业与政府之间的界面,最高领导与政府各级部门之间的界面,人员、货物进出国门的海关界面,金融领域中不同货币进出国家的金融海关界面,飞机、轮船等行动机械进出国家的陆海空国界界面,人类赖以生存的生物圈的大气圈、水圈、岩石圈、生命圈等各圈层之间的界面等。应用界面分析,对自然经济、工业经济加以分析,可得出如下四点结论:

首先,从生物圈的生态循环切入,自然经济是一种和地球生物圈完全一致的循环形态;其次,对纯粹经济循环的分析,就会发现传统工业经济循环的时空序逻辑与生态循环的自组织、自更新、自降解的时空序产生了极大的反差,这种差异打乱、颠倒、阻滞了地球生物圈进化的自然发展规律;再次,后工业化的思考和循环经济的建设建立在自然生态循环是第一性的循环,自然规律是第一性规律;人类经济系统内的循环是第二性的循环,经济社会规律是第二性规律这一认识之上。最后,经济循环、社会规律必须始终保持与自然生态循环、自然生态规律相协调,

① 王德奎. 解读《时间简史》[M]. 天津: 古籍出版社, 2009.

才能促进经济社会的可持续发展。

该研究以界面分析法为主体方法，同时辅以规范分析和实证分析。规范分析回答循环经济的多维理论应当是什么的问题，是基于循环经济理论的一定的价值判断，即对经济发展的客观事实及其原因进行描述和研究；实证分析回答循环经济是怎样做的问题，是从客观的角度分析数据或案例回答怎样实施循环经济，即对规范分析得出的结论进行佐证。该研究对自然生态循环演替的大跨度历史回顾，历经人类的新石器晚期、农业经济时期、工业经济时期，一直到现代经济循环，就是典型的规范分析。但其中根据研究内容的需要，采取数据、资料与案例，对规范分析的结果进行佐证，这就结合了实证分析。

研究还兼顾宏观分析与微观分析。宏观分析，主要指从地球生物圈统一表征——自然生态循环的广角上分析为什么循环经济应该是全世界经济社会的一种同一的、创新的经济形态，这种新经济形态所依据的理论为什么该是多维复合理论，现代经济循环为什么是单向不可持续的。在回答这些问题时，采用的数据资料主要来自大流域、一国、数国或世界性的经济与研究机构，其相应的政策分析当然也是在这一层面上。微观分析主要立足于现代工业的单向、非循环模式引发的生态恶化、环境污染带来的企业成本上升、效率下降、价格失真引起的市场失灵的各项因素，为政府克服经济负外部性，从企业、市场的价格运行上入手，为政府规制找到微观理论根据和对策。

界面分析必然联系到定性定量方法。研究的定量分析主要运用于对政府制定规制、制度改革的绩效评估，以及对建立多维理论支撑下循环经济选择的绩效分析。定性分析的方法主要在可持续发展背景下的循环经济制度环境下，依据价值判断，对相关问题进行定性分析，在给出理论和假定的前提下，运用定量的经验数据和逻辑推理来研究事物的本质属性。

该研究的主要内容是循环经济的多维复合理论，共设 10 章。

第 1 章是导论。该章系统介绍研究的缘由、研究目标，研究课题的必要性，并对国内外主要参考资料进行评述。

第 2 章论述循环经济的内涵与外延及循环经济依据的多维、复合生

态经济理论与可持续发展的主要规律。这些理论与规律包括：自然生态循环向人类生态经济循环进化、向农耕经济循环演替，农耕文明向工业文明演替、循环经济的可持续发展多维要素的时序性、生态自我修复中能量转化的不可逆等规律。

第3、4章重点探究自人类采集狩猎阶段以来的自然生态循环的发展演替。这一历经几百万年的自然生态循环，一直是人类经济社会各经济形态不可替代的基础，并从自然生态循环的时空序上论证了循环经济替代其他经济模式、形态的历史必然性；论述社会的经济发展进化的基本理论及其与循环经济的内在关联。人类社会经济形态时序演替的历史包括：自然经济形态—农耕经济形态—工业经济形态—后工业经济（知识经济、信息经济）—低碳循环经济等各个时期。从本质上讲，自然经济形态主要指依赖自然生态循环的物质、能量储备而生存进化的采集狩猎期。这一时期的“经济”特征尽管不十分明显，但其晚期伴随着木器、骨器和石器的使用，提高了生产力，有了原始态的产品交换。在工业革命之前的漫长历史时期，种植业、养殖业、放牧业、手工业等逐渐分离，农耕经济系统形成。农耕经济是以种植业为主体的经济形态，土地是不可替代的基本生产资料，与自然生态系统循环基本保持着物质交换、能量转化的平衡状态；但比起工业经济社会，其生产力水平依旧低下，所以通常称其为“自给自足的自然经济形态”，物能自我平衡的半自然生态循环的“半人工生态系统”^①。

第5章分析以煤炭、石油等化石燃料为能源的传统工业经济取代自然生态循环的利与弊。源于1785年，以蒸汽机为代表的工业革命使得人类社会进入了工业经济形态。其主要经济特征是以物质财富积累为动力，以获取超额利润为目标，以化学化、机械化、市场化和集约化为技术、管理和经营手段，使社会生产力取得了前所未有的飞跃。但是，200多年的工业化使人类社会也付出了巨额代价，工业经济的单向、线式、非循环方式阻断、破坏了自然生态循环这一人类生存、发展的基础。

第6、7章，论述循环经济发展的历史必然性，以及如何构建良性循环经济形态的产业链网体系。首先是以循环经济模式替代非循环、单

^① 骆世明，陈聿华，严斧，等. 农业生态学[M]. 长沙：湖南科学技术出版社，1987.

向、不可逆式的传统经济模式。这些模式包括废物多次资源化利用、源头无害化治理、雨水直接利用型、生物质能利用等模式。其次，特别论证循环经济的外延模式——低碳经济。再次，分析循环经济产业网络。最后，论证如何进行循环经济产业网络建设。从理论与实践结合上树立、实践科学发展观，即：世界是循环进化的世界，人类经济社会只是循环世界中的一个子循环系统，它必须与地球生物圈的超巨循环相协调。循环则进化，停滞则退化。

第8、9和10章，分析国内外实施循环经济的案例，学习、借鉴发达国家实施循环经济的经验和教训，引进适合中国国情的循环经济模式、技术体系；制定激励循环经济发展的政策，建立适合中国人口、资源、环境紧约束背景下的机制、制度；论述建立循环经济的支撑保障体系。最主要的工作是仍然要继续加强普及生态伦理与道德教育，对全民进行科学发展的素质培养，让全民了解：中国实施的可持续发展是在人口、资源与环境紧约束下的经济社会发展，这是先导性的工作。同时，加快法制、法规建设，做好循环经济产业全国发展纲要和区域规划，建立、健全循环经济的激励机制，改革财政与金融支持政策、机制。概括、提炼研究结论，提出今后需进一步加强研究的循环经济研究难点，理清必须在实践中继续验证的理论创新点。

该研究的特点就在于用综观的视角对循环经济进行理论研究，该书适合循环经济的理论研究者 and 实践者阅读使用，也适合高校本科及研究生作为教材使用。

该书在写作过程中得到了青岛大学姜学民教授的指导和帮助，在此表示衷心的感谢。

刘贵清

2012年6月18日

目 录

第 1 章 导论.....	1
1.1 循环经济的多维理论研究概况.....	1
1.2 循环经济多维理论研究的必要性.....	3
1.3 研究难点与拟创新点.....	5
1.4 国内外研究文献综述.....	7
第 2 章 循环经济形态及其多维理论概述.....	16
2.1 循环经济形态的界定.....	16
2.2 循环经济形态多维复合理论概述.....	20
2.3 人类经济形态演变的历史轨迹.....	27
2.4 循环经济形态内在规律.....	31
2.5 小结：解铃还需系铃人.....	39
第 3 章 生态维：循环经济的自然时空序.....	40
3.1 自然生态循环的时间序.....	40
3.2 自然生态循环的空间序.....	43
3.3 生物圈自然生态循环的总时空序.....	45
3.4 小结：不可替代的可持续发展基础.....	55
第 4 章 经济维：经济形态演替的人类社会时序.....	56
4.1 自然经济时期.....	56
4.2 农业经济时期的自然经济.....	60
4.3 传统工业经济时期.....	64
4.4 小结：克服逻辑差异是发展的动力.....	72
第 5 章 工业维：循环的时序差导致生态循环网络破裂.....	74
5.1 循环时序差异的表象.....	74

5.2	生态失衡致使自我循环功能消失.....	77
5.3	食物链断裂导致生物多样性降低.....	80
5.4	温室效应引发全球大气环流灾变.....	81
5.5	淡水与能源匮乏衍生诸多逆向效应.....	85
5.6	工业社会的自我反省.....	88
5.7	小结：经济社会的能动性不能超越自然生态循环的阈限.....	93
第6章	复合维：协调生态与经济时序差 重建生态良性循环.....	95
6.1	循环经济形态的良性生态循环特征.....	95
6.2	循环经济形态的良性生态结构的构建.....	97
6.3	循环经济形态的良性循环生态功能.....	99
6.4	良性循环生态经济系统的重建与评价.....	102
6.5	评价复合生态系统良性循环的指标体系.....	111
6.6	小结：协调“时差”是循环经济的核心.....	114
第7章	循环经济：构建良性循环经济形态的产业链网体系.....	115
7.1	循环经济的良性循环模式.....	115
7.2	低碳经济——循环经济的外延.....	130
7.3	循环经济产业综观网络分析.....	137
7.4	小结：构建循环经济形态的三项重要工作.....	160
第8章	国内外循环经济的经验、效果及启示.....	162
8.1	欧盟的循环经济发展.....	162
8.2	北美的循环经济.....	168
8.3	日本的循环经济.....	171
8.4	我国循环经济的发展.....	176
8.5	国外发展循环经济的启示.....	185
8.6	小结：构建循环经济形态须树立预防在前的良性循环理念.....	195
第9章	构建中国循环经济形态的支撑保障体系.....	196
9.1	普及生态伦理与环境道德.....	196
9.2	加快法制法规建设.....	199
9.3	做好循环经济产业区域规划.....	201
9.4	建立循环经济的激励机制.....	204

9.5 改革财政与金融支持政策.....	207
9.6 小结：全社会支撑了循环经济发展.....	211
第 10 章 循环经济的多维理论研究展望.....	212
10.1 主要结论.....	212
10.2 需要继续研究的问题.....	213
参考文献.....	214

第1章 导论

1.1 循环经济的多维理论研究概况

1.1.1 研究缘由

第一个缘由：对循环经济理论的研究、应用与推广绝非单纯的经济学所为，必须是多学科、多领域的产学研协作才能成就气候。

至20世纪80年代，西方发达国家先后完成了工业化，进入了后工业经济社会。最早实现工业化的一些国家，从50年代就已着手从政府的科技进步、组织机构、法律法规、市场准入、宏观政策、公民的道德约束等方面建立、完善、实施循环经济的制度安排。并且从财政、金融投入上给予循环经济的基础理论研究大权重支持，建立了一系列生态、环境、全球监测的学科专业和研究机构，鼓励企业引入和应用它们研制的新技术、新工艺，也激励企业主动与科研院所结合，成立科研、试点和推广循环经济技术、模式、原理的联合中心。值得着重提及的是，这些基础性的工作是从生态农场、厂矿及工业企业到行业和综合产业，从一国内区域到跨国大流域，从陆地到海洋，从地面到大气层，从自然生态到经济社会这些微观、中观、宏观领域全面、综合展开的。20世纪70年代以后，对循环经济的技术和模式的研究、实施已取得明显成效。

这期间，一些传统优势学科得到长足的发展，一批与循环经济发展相关的新兴边缘学科的诞生，使生态科学造就了可持续发展的新时代。1865年德国动物学家海克尔提出生态学科，经过几十年的沉寂，1936年英国植物学家坦斯利提出生态系统理论。这似乎预示着生态科学发展到了“顶级”。然而，到20世纪50年代以后，一批与循环经济发展相关的新兴边缘学科诞生了。例如，物理生态学、化学生态学、公害经济学、污染经济学等，而生态与环境经济学的产生则直接奠定了全球可持续发展战略的理论基础。与此同时，生态产业、循环经济企业如雨后春笋般展开。

第二个缘由：多维的循环经济理论依赖于实践的多样性，又必须指导经济社

会丰富多彩的实践活动,推动经济社会的可持续发展。西方发达国家的工业化进程造就了物质财富极大丰富的福利经济时代,但其直接的负面效应是严重的环境污染和普遍的生态破坏,使成千上万的百姓患有污染疾病,甚至付出了生命的代价。正所谓经济学创造福利社会,而“福利经济”又使福利的生产者、消费者遭受环境污染。既然工业化进程的直接负面经济现象是环境污染、生态破坏,那么就要创造新的经济形态替代之,而新经济形态必须以多维科学理论为依据,在消除负面现象的基础上,使经济社会实现可持续发展。经过工业化最痛苦的阶段之后,西方发达国家在实践中选择了循环经济形态,其依据就是生态经济学等多维复合理论,包括生态学、环境科学、生态经济学等。多维复合理论来自实践,指导实践,在实践中又不断完善、丰富和升华。经验证明,只有深入研究多维复合生态经济理论,才能把循环经济形态真正纳入可持续发展的轨道。

第三个缘由:我国循环经济的发展虽然成绩不菲,但还没有把循环经济依据的科学理论上升到多维、复合、高层次的理论高度上认识。循环经济的多维复合科学理论认为,是几十亿年前的纯粹无机元素的循环,包括矿物元素循环、大气循环、水循环等才最终孕育了生物界;大约 35 亿年前的生物与环境之间的物质循环、能量转化的漫长过程于几百万年前诞生了智能动物——人类,从此开创了地球生物圈由“采集狩猎(原始绿色文明)→农耕文明→工业文明→后工业文明→生态文明→……”的演化过程。所以,循环经济形态的多维复合理论是由自然生态循环、农业经济循环、工业经济循环、生态经济循环构成的可持续发展复合循环理论,自然生态循环理论是贯穿始终的基础理论,太阳能始终是各循环阶段进化的总动力源。

然而,人类正是忽略了各经济循环阶段与自然生态循环之间的辩证统一关系,才导致工业经济循环对自然生态循环时空序的阻断。直到 20 世纪 50 年代以后,人们才认识到良性、畅通、高效的生态经济大循环对于人类经济社会的可持续发展是多么重要!

1.1.2 研究目标

研究的第一个目标是系统地界定循环经济形态的内涵型与外延型,深度开掘循环经济的多维理论体系。

内涵型循环经济是指经济再生产过程产生的经济负外部性可以通过循环经济模式和新技术在闭环系统内消化。从模式上看,循环经济是对经济过程产生的废物进行多次资源化处理。所谓经济过程的废弃物是指生产加工、商品销售和消费过程产生的、被抛向环境的物质。这些所谓的废物基本上都可以作为资源被多次循环利用,生产出多种新的物质产品。

外延型循环经济。经济循环过程还产生另外一些不能进行多次资源化利用的气态、液态和固态的环境污染物。它们不仅吞噬了前期的经济效益，还严重威胁人类健康和生命安全。例如，二氧化碳等温室气体引起的温室效应，噪声引起的冲击波，农药、化肥、农用高分子化合物引起的污染等。虽然这些经济循环的次生后果不能被多次资源化利用，但经济社会仍然要制定克服这些负外部性的政策，研发新技术、新工艺予以净化或无害化处理。这些内容也属于循环经济形态，可称其为外延型的循环经济；采用低排放新工艺生产无污染、低毒新材料、高效低残留农药等，利用太阳能、风能、海洋能、水能等洁净能源替代煤炭、石油等高碳能源的新技术工艺也属于外延型循环经济形态的重要内容。

循环经济所依据的科学理论是多维的、复合型的。这是由内涵型和外延型循环经济客观实际决定的。多维循环理论包括基础性的自然生态循环、与自然生态循环相衔接的生态技术循环和生态经济循环理论。通过“自然生态循环—生态技术循环—生态经济循环”构成多维复合系统循环。最终，技术、经济、产业等要素都要回归到自然生态循环中，所有违背自然生态循环规律的人工行为及其物质和虚拟后果，都必须按照自然生态规律的客观要求，重新融入地球生物圈的生态平衡的循环中。

总之，人类经济社会的一切行为都要接受自然生态循环的基础性规律约束。换句话说，人类改造大自然，开发利用自然资源，创造经济社会财富等主观行为，都要在自然生态循环规律约束下进行。臭氧层空洞、温室效应、生物多样性下降、气候恶劣等全球性灾变，大气、水、土壤等区域性污染，都是大自然“报复”人类的表现。

第二个研究目标是探讨良性循环经济的评价理论及其模式设计。包括废物多次资源化、源头无害化治理、雨水直接利用、生物能源利用等模式，并构建这些模式的统一良性循环指标体系。

第三个研究目标提出中国循环经济产业链网设想。主要研究目标是：界定“两极”能源输入及论证能源“输入极”产业重点，克服能量位缺损。分析循环经济产业网络、生物产业生产力、环境产业生产力和综观循环经济网络模型，提出循环经济产业综观网络结构设想。

1.2 循环经济多维理论研究的必要性

通过对循环经济多维理论，即对人口、生态、经济、技术与社会之间综观发展的循环理论的研究，揭示生态循环→经济增长→资源利用→技术升级→环境优化→社会进步的多维可持续发展体系的理论内涵与外延，建立、完善循环经济的

综观、宏观、复合理论思维体系；为国家制定、修改、完善循环经济法规、法制提供理论依据；为区域、流域、国家产业结构升级和循环经济区划、规划乃至科学技术发展纲要提供理性、科学与可持续发展的参考程序。

实践价值主要体现在微观层面。一是体现在微观经济层面。最有价值的成果是为企业提出可操作的循环经济模式类别和实证数据、资料；为建立文明城市社区提供可资借鉴的设计程序；为生物产业、环境产业提供循环经济的可操作链环；为居民用户提供可持续利用的能源再生技术参考。二是体现在微观生态层面。例如，为城市小区提供立体绿化模式——草灌乔结合等模式。三是体现在资源节约的微观层面。例如，城市雨水利用工程。

理论意义与实践价值是不能截然分开的。循环经济形态是在总结非循环或不完全循环的各种经济形态、生产方式的经验、教训基础上，经过理论概括、提炼、升华得出的。具体来讲，采集与狩猎时期，人类是自然生态循环中的一个自然环节，是自然生态系统中的杂食环节，既采食植物，也捕食动物。其采食、捕食量如地球生物圈自然生态物质积累总量之沧海一粟，故人类生态系统循环是自然生态的一个微不足道的自然子系统。如此推理，早期的农业经济循环是一个半自然生态系统循环，在自然与农业循环之间保持了物质循环的平衡。主要是利用了太阳能及其转化、积累的化学潜能。从生态系统循环上讲，上述两个时期的人类社会与自然生态循环保持着原始的和谐。从理论上讲，在中国数千年以来的古代农业经济循环实践中，古人从统治者到平民都信奉着“天地人”三才相和的朴素生态经济思想，例如，中国的夏朝就制定了“春三月，山林不登斧斤，以成草木之长”；“川泽不入网罟，以成鱼鳖之长”，但还没有上升到农业循环是由自然生态与人的经济行为共同构成的多维循环这样的理论高度。

自20世纪初英国率先实现农业机械化以后，至20世纪70年代末，欧美、日本等国均逐步实现了农业现代化，农业逐渐脱离了生态循环的自然基础，被以化学化为主的现代农业的非循环、单向线型模式取代。虽然不管怎样形容和评价现代农业的业绩都是不过分的，然而土壤污染、地下水污染、食品污染等环境恶化现象也相继产生。到20世纪60年代，美国海洋生物学家卡逊在《寂静的春天》一书中以大量的无可辩驳的事实，揭露了化学农业给整个生命系统及人类的生存环境所带来的巨大危害后，才引起西方各国政府及社会各界对工业经济单向、非循环发展引发的生态与环境灾难的高度重视，也给发展中国家敲响了警钟。虽然《寂静的春天》只是列举生态与环境灾难的事实，并未从工业经济的单向循环机制的缺陷给予理论阐述，但足以使世界认识到，生态经济、可持续发展等领域的理论研究再也不能置身于经济社会发展实践之外，实践提出了循环经济多维理论综合研究的必要性和紧迫性。

循环经济的理论是经过实践检验的，其实践价值是通过理论升华而展现。由此，可把循环经济的理论意义与实践价值概括为：通过循环经济多维理论研究，理清循环经济的理论内涵、外延与体系，把循环经济纳入科学发展的轨道，并融入世界经济一体化进程。这样的循环经济既是中国的，也是世界的；既是全球的，也是局域的，生态恶化、环境污染通过循环经济形态才能得到有效遏制。单纯的经济循环提高了经济效益，但却抑制乃至破坏了自然良性循环；单纯追求保持生态循环效率，却不能满足世界人类经济社会日益增长的物质需求；只有把经济循环、产业循环与自然生态循环有机融合为良性的生态经济复合大循环，循环经济才能以崭新的经济形态走上全面、协调的可持续发展。循环经济多维复合理论也才能紧密地应用于企业、产业、人的生活、生存及其所有实践层面。

1.3 研究难点与拟创新点

1.3.1 主要难点

理清循环经济的多维理论之间的逻辑关系是主要难点。难就难在如下几个方面：

第一，把现象升华到认识论上有难度。从表象上看，社会各界都承认有一个可持续发展的科学研究领域，包括生态科学、经济学、社会学、生态经济科学，等等。人们似乎也明白经济社会的发展要遵循经济规律、社会发展规律，更要遵循自然规律，特别是要遵循自然生态规律。然而，事实却不尽然。在现实中，的确存在着遵循自然生态规律与遵循经济社会规律之间的矛盾性。矛盾性产生的原因，还是怎样认识自然生态规律与社会经济规律的相互关系，即谁是第一性的，谁是第二性的；人类社会与自然生态系统，谁是主体，谁是客体。这是循环经济能否在科学的轨道上可持续发展的难点。例如，有观点认为，对于人类而言，自然生态系统是客体，人类经济社会是主体，两者之间是主体改造、开发和利用客体的关系。这种观点把两者置于对立的关系上，那么产生生态恶化、环境污染乃至全球性的生态与环境灾难就不可避免。事实上，人类无论掌握了多么强大的科学技术手段，仍然只是自然生态系统中的一员，地球生物圈的一切动植物生命系统都是自然生态系统中的主体，人类只是其中的主体之一。只有这样认识，人类社会才能做到和谐自然，友好环境，节约资源，才能避免破坏自然生态系统即人类经济社会家园的蠢事。基于上述认识，当说经济社会是主体的时候，是指经济社会要发挥人的主观能动性，主动依据自然生态规律和社会经济规律，转变生产方式，改革经济机制，调整某些制度设计，使经济社会在保持发展的同时，主动

促使、恢复、保持生态平衡、生态经济平衡，消除环境污染；或动用先进的科学技术、工艺，提高生态自我更新效率，在不破坏生态系统自我负反馈机制的条件下，满足经济社会可持续发展的需求。同样，当说经济社会是客体的时候，是指经济社会生存、发展的基础——物质资料、自然资源、生存环境等，毕竟都来自自然生态系统；因为人类不能亲自进行光合作用，把太阳能直接转化为化学潜能，生产出全球总计约为 24 232 亿 t 的有机产品（其中绿色植物占 99%），再养活包括人类自己在内的 216 万多种的动物（其中昆虫占 80 万种）。人类社会只是自然生态系统的消费者，只能依赖地球生物圈中的物质和能量进化、发展。

第二，在填补理论“黑洞”上有难点。深入研究多维循环理论体系，科学地发展循环经济，面临着不可回避的理论“黑洞”。只有填补理论“黑洞”，才算建立了循环经济形态的多维理论体系。这里的理论“黑洞”包括：一是生态系统顶级稳定机制与经济无限增长的动力机制相互协调理论；二是自然生态系统物质循环、能量转化的“微观生态的慢速度长期积累和宏观生态的整体高效率存储”与经济社会对物质、能量开发消耗的快速度和低效率利用之间的矛盾上。

第三，难点还体现在循环经济实施中理论与实践紧密结合方面。前文提到，只要理论上填补了几个“黑洞”，就可以建立循环经济的多维理论体系。然而，理论与实践往往脱节，不能有效发挥循环经济的可持续发展的综合效应。同时，究竟理论怎样与实践紧密结合？这需要具体分析。根据循环经济多维理论体系涉及的领域和范围，拟从生态伦理、法律法规、政府规制、经济激励、产业模式、技术工艺上促进循环经济多维复合理论的应用，用自觉和强制、宏观与微观、经济和技术、市场与规制、法制与管理、政府和民间的综合协调机制，以解决理论结合实践的难题。

1.3.2 可能的创新点

理论的创新来自对研究难点问题的破解。可能的创新点有四个方面。一是在自然生态循环与传统工业的单向、线式之间的认识论上突破。从进化、发展时序上看，先有地球无机世界后有生物界，然后才有人类社会，太阳能始终是其物质循环、能量转化的动力。可见自然生态循环是第一性的基础循环，人类经济系统内的循环是第二性的循环，后者必须始终保持与自然生态循环、自然生态规律相协调，才能保持经济社会的可持续发展。二是在协调自然资源形成的低速度与经济过程耗费的高速度之间的矛盾性理论上有所创新。科学地发展循环经济，研发高效、低耗无污染、无破坏的技术、工艺体系就成为能否有所创新的关键问题。三是在协调自然生态系统顶级负反馈稳定机制与经济系统增长的正反馈振荡机制

之间的矛盾性上有所创新。建立一种生态经济可持续发展的反馈机制,使新反馈机制既促进经济增长,又使生态系统的资源自我循环转化足以满足经济系统矿产、能源等资源的需求,又能不断消解生态与环境的不良后果。四是在构建循环经济形态的多维结构上有所创新。循环经济不仅仅是经济模式、方式,还是崭新的社会经济形态,是以自然生态循环为基础循环,闭路开环负反馈系统为控制机制,高效、低耗、洁净技术体系为手段,以综合国力与经济社会财富的有序、稳定、增长型积累为总目标,以改善民生和全面提高人的全面质量水平为动力机制的社会经济形态。循环经济的内容结构决定了其理论的复合多维性,即:“生态良性循环—经济协调自然—技术手段催化—社会文明进步—民生全面改善”。

1.4 国内外研究文献综述

1.4.1 循环经济思想的萌芽和发展

20世纪60年代,循环经济思想开始萌芽。1962年,美国经济学家K.波尔丁在《未来的太空飞船——地球经济》一书中提出了著名的“宇宙飞船论”,最先从经济发展的角度阐述了环境问题产生的根源,并最先提出了“循环经济”概念。“循环经济”一词的提出促进了20世纪70年代关于资源与环境方面的国际研究。

1972年,罗马俱乐部发表了《增长的极限》研究报告,第三章专门写了《人均资源利用》,说明资源环境问题。同年,联合国在瑞典斯德哥尔摩召开了第一次“人类与环境会议”,开环境保护之先河,成立了由挪威首相布伦特兰夫人为首的“世界环境与发展委员会”,对世界面临的问题及应采取的战略进行研究。大会发表了《人类环境宣言》,标志着循环经济的诞生。《人类环境宣言》提出:“人类在开发利用自然的同时,也要承担起维护自然的责任和义务。”

1981年,当代思想家莱斯特·布朗出版了《建设一个可持续发展的社会》一书,在扉页上引用了联合国环境方案中的一句话“我们不只是继承了父辈的地球,而是借用了子孙的地球”。这句寓意深刻的名言呼唤人类猛醒、自觉地改变价值观念、从高速增长的传统发展模式过渡到可持续增长模式。

1987年,以挪威首相布伦特兰夫人为首的“世界环境与发展委员会”发表了《我们共同的未来》一文,其中的《公共资源管理》系统探讨了人类面临的一系列重大的经济、社会和环境问题,并鲜明地提出了三大观点:①环境危机、能源危机和发展危机不能分割;②地球资源和能源远不能满足人类发展的需要;③必须为当代人和下代人的利益改变发展模式。这份报告第一次提出了可持续发展的新