

NONGYE
XUNHUAN JINGJI
GAILUN

农业循环经济 概论

任正晓/著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

NONGYE
XUNHUAN JINGJI
GAILUN

农业循环经济 概 论

任正晓/著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

农业循环经济概论/任正晓著. —北京: 中国经济出版社, 2007. 7

ISBN 978 - 7 - 5017 - 8124 - 9

I. 农... II. 任... III. 农业资源 - 资源经济学 - 概论 IV. F303.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 092413 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037 · 北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 戴玉龙 (电话: 13520222670)

责任印制: 石星岳

封面设计: 华子图文

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京东光印刷厂

开 本: 170mm × 240mm 1/16

印 张: 22.5 字 数: 388 千字

版 次: 2007 年 7 月第 1 版

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5017 - 8124 - 9/F · 7123

定 价: 49.80 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68369586 68346406 68309176

序 言

20 世纪是人类物质文明最发达的时代，但也是全球生态环境和自然资源遭到严重破坏的时期。自欧洲工业革命以来，全球社会生产力极大提高，经济规模增长了近百倍，创造了前所未有的物质财富，从而迅速推进了人类文明的进程。与此同时，全球人口爆炸性增长，人口总数翻了两番，而自然资源的过度开发、消耗，污染物质大量排放，又导致了全球性的资源短缺、环境污染和生态破坏。在这种经济高速增长而不可持续发展的背景下，20 世纪 60 年代美国经济学家肯尼斯·鲍尔丁在他的“宇宙飞船理论”中提出了“循环式经济”的思想萌芽，90 年代初，英国环境经济学家戴维·皮尔斯首次明确提出“循环经济”的正式概念和发展模型。伴随着发达国家可持续发展战略的实施，循环经济逐渐成为一种完全区别于传统线性经济模式的、以资源循环利用为核心、以“减量化、再利用、资源化”为原则、以可持续发展为取向的新的经济发展模式，在一些发达国家实现了巨大的经济效益、生态效益和社会效益，循环经济理论也随之得到相关学科理论的充实和发展。10 多年来，循环经济的理论研究和具体实践主要是在发达国家和少数发展中国家的工业经济领域展开，广大的发展中国家对循环经济思想和模式还没有得到广泛的接受和认知。

自上世纪九十年代初以来，我国经济已持续十多年高速增长，创造了全球经济“一枝独秀”的辉煌成就，但与此同时也造成了对资源和环境的无情掠夺和毁坏。在持续高增长率的背后，是触目惊心的高能耗、高物耗和对环境的高损害，由此引发了人们对中国经济增长的可持续性和生态环境安全的可靠性的质疑与忧虑。立足于中国经济的永续发展和社会的长久和谐，我们必须高度关注业已显露的严峻现实：我国经济持续高速增长

已经付出了高昂的代价，迫切需要资源、环境的后续支撑。目前我国每增加一单位 GDP 消耗的能源和原材料是美国的 4 倍、英国法国的 7-9 倍、日本的 11 倍，能源、原材料的浪费程度更是惊人，大大超过世界平均水平。耕地面积在逐年减少，荒漠化面积在逐年增加。我国每年由生态和环境破坏带来的损失，已占 GDP 总值的 3% 以上。资源和环境的“瓶颈”向世人发出严正警告：如果不寻求新的经济增长方式，失去资源和环境为依托的经济增长就会后劲乏力甚至一蹶不振。

改革开放以来，我国农业发展虽然也取得了世人瞩目的成就，但这种快速发展是在传统的农业模式下实现的。传统的农业生产方式，对资源的利用是粗放的、一次性的甚至是破坏性的，导致生态环境的恶化和农业资源的无端浪费。一方面高强度地取用、耗费农业资源，另一方面又把污染物、废弃物大量地排放到水系、空气和土壤中，农业发展已处于“攫取资源-生产农产品-废气物排放-再攫取资源”的恶性循环状态，呈现出高开采、低利用、高排放的线性特征，使得国民经济增长赖以支撑的资源与环境状况越来越脆弱。

面对上述严峻的现实，我们必须在科学发展观的正确指引下，从中国的基本国情出发，在我国城市农村、工业农业领域都积极探索、全面实施循环经济这一新的经济发展模式，尽快扭转目前生态、资源掠夺浪费状况日趋严重的局面，从根本上消除环境与发展之间的尖锐冲突，实现人与自然的和谐发展。

我国是一个农业大国，“三农”问题是我国经济社会发展的首要问题，在农业领域实施循环经济显得更为重要和紧迫。农业是国民经济的基础，也是我国国民经济各部门存在和发展的前提条件。在社会生产的大循环中，农业必须与国民经济其他部门交换资源与能量，在实现农业自身协调健康发展的同时，为国民经济其他部门提供发展的物质基础和生态环境，最终形成整个国民经济体系和各大经济区域协调发展、整体和谐的循环型经济社会。因此，在整个循环经济大系统中，如何使农业循环经济这个子系统融合和支撑国民经济社会发展全局，如何按照循环经济的理念科学定位我国农业发展的方向和模式，使东、中、西部地区农业在资源的攫

取和利用、农产品的生产和流通、资源及产品的消费与废弃、农业工业化、农村城镇化的全过程中，科学有效地实施农业循环经济，把传统农业依赖资源消耗的线性增长方式转变为依靠生态型农业资源循环发展的经济增长方式，实现“五个统筹发展”的“多赢”目标，这无疑是当代经济理论工作者和实际工作者应当认真思考、着力研究的重大课题。

基于上述认识和思考，我在近些年认真研究循环经济理论、探讨农业发展模式创新、广泛学习借鉴国内外循环经济理论研究和农业循环经济初步实践的既有成果基础上，撰写了这本《农业循环经济概论》，对循环经济、农业循环经济的基本理论以及我国实施农业循环经济的必要性、可行性及其基本对策进行了系统的阐述和论证，作为我对我国农业循环经济这个全新研究领域的“投石问路”，“抛砖引玉”，以期更多的人士来关注农业增长方式的转变，研究农业发展模式的创新，推动农业循环经济的发展，从而更好更快地从根本上解决好我国的“三农”问题。

《农业循环经济概论》在写法上采取了理论与实践相结合、总论与分论相呼应的方法，共分为理论概述与实践路径两大部分、十三个篇章：

第一部分（第一章至第四章）为理论概述部分。系统阐述了循环经济的产生和发展、循环经济的内涵、主要特征、评价原则与发展方式以及循环经济的理论基础；深入论述了循环经济是中国现代农业发展的必然选择；初步探索了农业循环经济思想的形成发展、基本特征及我国农业循环经济的发展战略；分析研究了农业循环经济模式的内涵和特征、农业循环经济发展模式的构建及其应注意的主要问题。

第二部分（第五章至第十三章）为农业循环经济实务部分，具体阐述了循环经济在农业农村经济发展中的具体实践路径。主要围绕农业循环经济与农业自然资源的利用和保护问题，论述了农业自然资源的循环利用是农业循环经济的核心、农业自然资源利用的现状、农业自然资源循环利用的目标与原则以及农业自然资源循环利用的有效措施；围绕农业循环经济与人力资源开发问题，论述了农业人力资源开发的重要作用与战略意义、农业循环经济专业人才的结构和培养造就实施农业循环经济的新型农民的途径；围绕农业循环经济与农业结构调整问题，论述了循环经济对农

业结构调整的革命性意义、以循环经济理念促进生态农业发展和构建农业产业新体系等问题；围绕农业循环经济与农业产业化问题，论述了循环农业产业化的概念及其内涵、循环农业产业化体系以及循环农业产业化实施途径；围绕农业循环经济与农村新型工业化问题，论述了农村工业化的发展历程及其对经济社会的贡献、农村工业化的现状及存在的突出问题、实施农村新型工业化的现实意义以及发展循环经济、实施农村新型工业化的途径与对策；围绕农业循环经济与农村城镇化问题，论述了农村循环型城镇的概念、农村循环型城镇建设的目标与内容、农村循环型城镇循环产业体系的构建和农村循环型城镇支持体系的问题；围绕农业循环经济与科技进步的问题，论述了农业循环经济的科技支撑体系及其作用、循环农业科技进步面临的主要问题及推动循环农业科技进步的对策思考；围绕农业循环经济的文化支持的问题，论述了农业循环经济与中国传统文化、循环农业文化的性质、作用与层次以及循环农业文化建设的内容与措施；围绕农业循环经济的法制保障问题，论述了我国农业循环经济立法的现状与不足、国外农业循环经济立法的比较与借鉴、农业循环经济法制建设的路径选择和制定《循环农业法》的理论构想。

循环经济的理论研究和具体实践在全球范围内还处于不断总结、不断完善的阶段，而农业循环经济更是国内外理论界、实践界正在积极探索、艰难推进的农业发展新模式。在我国实施农业循环经济、实现农业农村经济由传统农业向现代农业的跨越发展的研究，无论是在理论上还是在实践上都是一个全新的领域。筚路蓝缕，以启山林。我对“农业循环经济”这一课题的思考和探索是初步的、浅薄的，书中的粗疏、谬误之处，希望得到广大学界同仁和关注该课题的老师、朋友们的批评、指正。我要特别强调的是，在本书的撰写、研究过程中参考、引用了大量的国内外现有成果，我对这些优秀成果的作者们、老师们表示由衷的感谢和敬意。

书稿虽付梓，研学尚启程。是为自序。

目 录

序 言	1
第一章 循环经济基本理论概述	1
第一节 循环经济的产生和发展	1
第二节 循环经济的内涵	8
第三节 循环经济的评价原则与发展方式	12
第四节 循环经济的主要特征	17
第五节 循环经济的理论基础	20
第六节 循环经济在国内外的实践	25
第二章 循环经济是中国现代农业发展的必然选择	34
第一节 农业发展的阶段性及其理论依据	34
第二节 我国农业发展现状的阶段性分析	36
第三节 实施循环经济是我国现代农业发展的必然选择	51
第三章 农业循环经济的基本特征及发展战略	61
第一节 农业循环经济思想的发展	61
第二节 农业循环经济的基本特征	63
第三节 我国农业循环经济的发展战略	72
第四章 农业循环经济模式的构建	84
第一节 农业循环经济模式的内涵和特征	84
第二节 国内外农业循环经济发展模式	85
第三节 农业循环经济模式构建中应注意的问题	97

第五章 农业循环经济与自然资源的利用和保护	103
第一节 农业自然资源的循环利用是农业循环经 济的核心	103
第二节 农业自然资源利用的现状	110
第三节 农业自然资源循环利用的目标与原则	125
第四节 农业自然资源循环利用的有效措施	128
第六章 农业循环经济与人力资源开发	143
第一节 农业人力资源开发的重要作用与战略意义	143
第二节 形成农业循环经济的专业人才结构	153
第三节 培养实施农业循环经济的新型农民	160
第七章 农业循环经济与农业结构调整	167
第一节 循环经济为农业结构调整开辟了新的方向	167
第二节 以循环经济理念促进生态农业发展	170
第三节 以循环经济理念构建农业产业结构新体系	176
第八章 农业循环经济与农业产业化	189
第一节 循环农业产业化的概念及其内涵	189
第二节 循环农业产业化体系	194
第三节 循环农业产业化实施途径	206
第九章 农业循环经济与农村新型工业化	218
第一节 农村工业化的历史回顾及其对经济社 会的贡献	218
第二节 农村工业化的现状及其存在的突出问题	223
第三节 农村新型工业化是发展循环经济的必 然选择	232
第四节 发展循环经济,实施农村新型工业化的 途径	242

第十章 农业循环经济与农村城镇化	252
第一节 农村循环型城镇的概念及基本特征	252
第二节 农村循环型城镇建设的目标和内容	259
第三节 农村循环型城镇的循环产业体系构建	262
第四节 农村循环型城镇的支持体系	266
第十一章 农业循环经济与科技进步	275
第一节 农业循环经济的科技支撑体系及其作用	275
第二节 循环农业科技进步面临的主要问题	281
第三节 推动循环农业科技进步的对策	287
第十二章 农业循环经济的文化支持	297
第一节 农业循环经济与中国传统文化	297
第二节 循环农业文化的性质、作用与层次	306
第三节 循环农业文化建设的内容与措施	312
第十三章 农业循环经济的法制保障	321
第一节 我国农业循环经济立法的现状与不足	321
第二节 国外农业循环经济立法的比较与借鉴	327
第三节 农业循环经济法制建设的路径选择	332
第四节 《循环农业法》的理论构想	338
参考文献	344

第一章 循环经济基本理论概述

循环经济是 20 世纪 90 年代以来发达国家在实行可持续发展战略中形成的一种经济模式，与传统的线性经济模式不同的是，这种经济模式以一种新的经济思维实现了巨大的经济效益、生态效益和社会效益。从 20 世纪 60 年代出现思想萌芽至今，循环经济不断发展得到相关学科理论的充实。许多发展中国家也积极采取有效的政策措施，加快循环经济的发展步伐。近些年来，我国对循环经济的理论也进行了深入探讨，并在实践中不断总结和完善。

第一节 循环经济的产生和发展

人类自 18 世纪工业革命以来，在改造自然和发展经济方面取得了辉煌成就，创造了前所未有的物质财富和精神财富，极大地推动了人类物质文明和精神文明的进步。但是，随着科学技术的进步、社会生产力水平的提高，人类对自然资源的开发能力也达到了空前的水平。同时，由于人类开发利用自然资源的不合理，资源日趋枯竭，环境污染和生态破坏等一系列问题日益突出。当前，全球经济目标增长的惊人速度勾勒出人类社会对资源环境的极大挑战。世界观察研究所的一项研究表明：以无法想象的对环境的恶意破坏为基础，全球产品与服务的产出已从 1950 年的 6 万亿美元剧增至 2000 年的 43 万亿美元，如果世界经济继续以每年 3% 的速度增长，按照现有的经济模式和产业结构，全球的产品与服务将在未来 50 年中激增四倍，达到 172 万亿美元。在过去的 50 年中，全球经济总量递增了七倍，使得许多地区的生态环境承载能力超出可持续发展的极限；全球捕鱼业增长了五倍，促使大部分海洋渔场超出其可持续发展渔业生产的能力；全球纸业需求扩张了六倍，导致世界森林资源严重萎缩；全球畜牧业增长了两倍，加速了牧场资源的环境恶化，并增强其荒漠化的趋势。国内外实践表明，当经济增长达到一定阶段时，对生态环境的“无偿”使用必将达到极限。这是由自然循环过程极限和作为自然组成部分的人的生理极限所决定的。当生态环境成为经济增长

的制约因素时，人们看到了“增长的极限”，迫使人类重新审视发展历程，探寻可持续发展之路。于是，恢复生态环境、减少污染排放、保护自然资源等就成为人类生存和社会发展的必要条件。人类社会要继续发展，客观上要求转变传统的经济增长方式，用新的模式发展经济，减少对自然资源的消耗，并对被过度使用的生态环境进行补偿。因此，大力发展循环经济，使经济建设与生态、环境、资源相协调，实现良性发展迫在眉睫。

一、循环经济伴随着可持续发展思想的形成而兴起

循环经济是一个经济活动过程，是一种发展模式。它是一种理念，也是一种思想。论其渊源和本质，这种思想或理念与可持续发展有着密切的联系，可谓一脉相承。

（一）对传统经济发展模式的反思

20 世纪是人类物质文明最发达的时代，但也是地球生态环境和自然资源遭到破坏最为严重的时期。不可持续发展的生产模式和消费模式使人类生存与发展面临严峻挑战。欧洲工业革命以来全球发生了三大影响深远的变化：一是社会生产力的极大提高和经济规模的空前扩大，经济增长了近百倍，创造了前所未有的物质财富，从而迅速推进了人类文明进程；二是人口爆炸性增长，20 世纪世界人口翻了两番，目前已达 63 亿，并且仍以每年约 9000 万的速度继续增加；三是由于自然资源的过度开发与消耗，污染物质的大量排放，导致全球性资源短缺、环境污染和生态破坏。

工业化以来出现的种种环境问题不仅成为一个地区、一个国家的问题而且成为全球性问题。如：气候变暖、臭氧层破坏、生物多样性锐减、土地退化和荒漠化、酸雨等。这些问题，使人类不得不反思和检讨以牺牲资源与环境为代价的传统发展模式，努力探索新的发展模式。在严酷的现实面前，以《寂静的春天》、《增长的极限》等书的出版为标志，人们对盲目追求经济增长的发展观念开始了深刻思索。

1962 年美国波士顿出版了海洋生物学家莱切尔·卡逊（Rachel Carson）的《寂静的春天》，标志着人类生态意识的觉醒和“生态学时代”的开端。这是一部著名的环保启蒙著作，书中列举了自工业革命以来发生的重大公害事件，将环境保护这一严肃的问题摆在了世人面前。20 世纪 60 年代后期，出现了以罗马俱

乐部为代表的一种发展思想，它以反增长或零增长为特征，其代表作是《增长的极限》。书中第一次提醒人们重新审视过去的发展道路，指出单纯的经济增长并不一定是社会的发展，为世人对发展的认识和理解指明了方向、敲响了警钟。事实上，人类对自然的无限索取与破坏和自然本身承受能力之间的差距是造成人地关系紧张的根本原因。要弥合这一差距，必须变人类征服自然为协调人与自然的关系，同时，人与人之间的关系也必须作相应的调整，以达到一致的行动。可持续发展思想便是在这样的背景下逐步形成并日益完善起来的。

可持续发展从本质上讲，是对“发展”问题的再认识。从20世纪60年代开始，在经历一系列全球性生态环境等问题对经济发展所带来的压力和痛苦之后，人类开始积极反思和总结传统经济发展模式不可克服的矛盾，努力寻找新的发展模式，探索在提高经济效益的同时保护资源、改善环境的发展战略。从20世纪70年代开始，以联合国召开的一系列环境会议为契机，可持续发展的思想逐步形成并得到认可。

（二）循环经济与可持续发展的同一

1972年6月，联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开人类环境会议，来自113个国家政府的1300多名代表首次聚集在一起讨论地球的环境问题。大会通过了《联合国人类环境宣言》。宣言指出：“环境问题大多是由于发展不足造成的，在发展中政府必须致力于发展，牢记它们的优先任务，保护和改善环境。”这是联合国组织首次把环境问题与发展问题联系起来，第一次明确提出政府要在发展中解决环境问题。大会的召开表明，人类已经开始意识到：我们应当确定做些什么，才能保持地球不仅现在成为适合人类生活的场所，而且将来也适合子孙后代居住。人类环境会议的召开标志着可持续发展思想的萌生。可见，可持续发展也源于环境与资源问题。15年后，也就是1987年，世界环境与发展委员会向联合国提交了一份经过3年多艰苦努力完成的研究报告——《我们共同的未来》，报告声称：“我们需要一个新的发展途径，一个能持续人类进步的途径，我们寻求的不仅仅是在几个地方，几年内的发展，而是在整个地球遥远将来的发展。”报告还指出，人类有能力使发展持续下去，且既能保证当代人的需要，又不损害子孙后代的需求。显然，国际社会正在考虑一种新的发展思路，这种思路就是同一份报告中较明确、较具体阐述的：“既满足当代人的需求，又不对后代人需求能力构成危害的发展”，此即可持续发展。围绕环境与资源，人类产生了一种全新

的发展观，这种发展观在思想、观念和途径上有了崭新的内容——可持续发展已呈雏形。到了1992年的6月，联合国在巴西的里约热内卢召开了环境与发展大会，会议将可持续发展确定为大会的指导方针，通过了具有历史意义的《21世纪议程》。议程由经济与社会可持续发展、资源保护与管理、加强主要群体的作用、实施手段四部分构成。议程明确指出：可持续发展是当前人类发展的主题，人类要把环境问题同经济、社会发展结合起来，树立环境与发展相协调的新发展观。里约热内卢会议举起了可持续发展的大旗，吹响了走可持续发展之路的进军号。这次会议和会议所通过的议程，标志着可持续发展已跨越思想、观念的理论探讨阶段，而作为一种全新的发展模式得到国际社会的广泛认同，成为人类共同发展的行动纲领和一致追求的实际目标。可持续发展已由理论走向行动，跨世纪的绿色时代或可持续发展时代迈出了实质性的步伐——可持续发展观形成。

追溯可持续发展观诞生的过程可见，循环经济与可持续发展有着共同的渊源。更透彻一点说，若从一种观念、一种理想而言，循环经济与可持续发展皆由环境与资源问题引发，二者并无本质的区别。循环经济要求经济活动减量消耗、最小排放、资源最大化利用，最终的目的也就是保护环境、实现可持续发展。这说明可持续发展观本身也就包含了循环经济的思想。从“循环经济”一词诞生的背景看，“循环经济说”其实就是可持续发展观的萌芽，可持续发展观实际上是从“循环经济”及各种发展战略观中演化而来的。所以，从一种理念、一种思想来说，二者可谓同出一宗，唯一的区别也就在于外延的宽窄而已。可持续发展观包含了循环经济理念，循环经济理念则是可持续发展观的一部分。进一步分析，循环经济思想与可持续发展观在内涵上也是一致的。关于可持续发展的定义，联合国环境署第15届理事会发表的《关于可持续发展的声明》所作的阐述是：满足当前需要，且不削减或牺牲子孙后代满足其需要能力的发展。尽管对其含义的理解学者们也是各有己见，但对比循环经济的内涵，专家们至少有着两个认同点：

第一，可持续发展是“社会——经济——生态”三维复合的协调发展，是一种全面的社会进步和社会变革过程，在可持续发展复合系统中，经济的发展将以生态良性循环为基础，同资源环境的承载能力相适应，而不再以环境污染、生态破坏和资源的巨大浪费为代价。而循环经济最主要的特征是对环境的保护、资源的节约，它是环境保护的经济，是资源节约的经济，它强调生产过程中对资源的低投入和低消耗。任何形式的生产活动都是物化劳动和活劳动的结合，都存在

对资源的消耗,尤其是第一产业和第二产业。然而,人类赖以生存的自然资源却是有限的,随着生产活动的无限延续,资源稀缺的表现必将越来越突出。特别是现代,科学技术的飞速发展,大大提高了经济的增长速率,这也使得人类对资源的消耗速度加快,即便是可再生资源,其再生率也远不及人类对它的消耗率。当今人类面临的环境现实表明,由于无节制的开采,一些稀有资源和不可再生资源面临枯竭,已经造成严重的能源、资源危机。所以,作为人们普遍认同的现代经济发展模式——循环经济,其突出的特征便是节约资源、保护环境,这也就是要求经济的发展“同资源环境的承载能力相适应,而不再以环境污染、生态破坏和资源的巨大浪费为代价”。

第二,可持续发展强调发展潜力的培植,单纯的发展速率和物质财富的积累将不再是其追求的唯一目标,现有发展状态下发展潜力的培植将成为发展过程的重要内容。只有这样,在维持资源存量不致减少的情况下,才有可能保证当代人与后代人拥有同样的发展机会和发展权利。而循环经济的另一重要特征是,资源的永续利用。循环经济强调产品和包装器具能够以初始的形式被多次和反复使用,废弃物能够变成新的资源被反复利用。传统的经济活动过程是:生产投入——资源消耗——劳动产品——生产废弃物——污染物排放,这种过程,投入高、消耗高、污染高、利用率低;而循环经济活动过程则是:生产投入——资源消耗——劳动产品——再生资源——再生资源产品,这种过程是循环往复式的,它消耗低、污染低、利用率高、循环率高,其目的也就是“保证当代人与后代人拥有同样的发展机会和发展权利”。可持续发展是人们对漫长的社会发展过程进行痛苦的反思后提出的一种全新的发展思想和发展战略,它是人类关于社会发展问题的观念和认识的一次飞跃。循环经济强调资源的节约,强调资源的永续利用,这正是可持续发展精神的体现,循环经济活动也正是可持续发展的重要实践。可以这样说,发展循环经济也就是在实践可持续发展战略,循环经济与可持续发展本质上是一致的。

二、循环经济的发展阶段

(一) 循环经济理念的萌芽——“太空人经济”

循环经济的思想起源于20世纪60年代,当时环境保护浪潮在全球兴起。其中,美国经济学家肯尼斯·鲍尔丁在他的“宇宙飞船理论”中提出了一个“循

环式经济”的名词。他在1966年所著论文《即将到来的宇宙飞船经济学》中指出，我们必须承认地球是一个封闭系统，能够接收外界能量输入，并对外界进行能量输出，而地球上的物质不能够被创造，也不会消失，来自开采、生产和消费行为的残留物总是以某种形式与我们一起存在。他把这种观点叫做“太空人经济”。也就是把地球比作一艘宇宙飞船，飞船中的居民无法从飞船本身之外获得任何的资源储备，也无法将不需要的残留物处理到飞船之外。他和许多经济学家一样将过去的经济称为“牧童经济”，把传统经济比喻成一个可以由牧羊人任意放牧的草场，是一种由“资源→产品→排放”单向流动的线性经济，人们通过生产和消费，高强度地把地球上的物质和能源大量地提取出来，然后又把污染和废物大量地弃置到空气、水系、土壤、植被这类被当作地球“阴沟”和“垃圾箱”的地方，这种经济观的典型看法就是将自然环境看成一个无限的平面，将经济看成是一个与外部世界有着密切的联系和交换的开放的系统。鲍尔丁对传统工业经济“资源→产品→排放”的增长方式提出了批评，提出了人类社会新的经济发展观念，即人如何与自然和谐发展的思想，并且指出人类需要一个新的经济法则，这个法则完全不同于人们在牧童经济时代的经济法则。鲍尔丁本人认为他提出了一个值得研究的问题，以前从未有学者进行过这方面的研究。鲍尔丁虽然没有进一步进行研究，但他的思想是开创性的，为后来人探索循环经济之路点亮了第一盏灯，而后来的研究者也验证了诸多他在文章中描绘的现象和设想。

（二）循环经济理念的发展——清洁生产

1976年欧共体在巴黎举行了“无废工艺和无废生产国际研讨会”，会上提出“消除造成污染的根源”的思想，并提出了开发“低废、无废技术”要求，这是清洁生产理念的首次表达。1989年联合国环境规划署的工业与环境计划活动中心制定了“清洁生产计划书”，提出了清洁生产的概念。这标志着环境保护运动开始由末端治理转向源头治理。

关于清洁生产的定义很多，联合国环境规划署与环境规划中心综合各种说法给出了一个比较全面的定义：清洁生产（Cleaner Production）是指将综合预防的环境策略持续运用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险性。清洁生产要求节约原材料和能源，淘汰有毒原料，以削减所有废物的数量和毒性；改善产品设计，减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响，使得产品在使用中和使用后不危害人体健康和生态环境，产品包装易于回收、再利用

和处置、降解；并对物质资料进行再循环利用。

清洁生产的诞生是对传统环保战略的批判和挑战，为传统线性经济模式的转变打开了新局面，为企业层面上和社会宏观层次上的循环经济的建立揭开了序幕。

（三）循环经济理论的深化

循环经济的正式概念是英国环境经济学家皮尔斯和特纳在其《自然资源和环境经济学》（1990）一书中首先提出的。他们基于经济活动是在一个资源和承载力有限的全球自然系统中进行的这一判断，根据物质平衡原理，利用工业代谢的分析工具，第一次提出了循环经济的模型，他们的目的是为可持续发展确定“资源管理规则”。皮尔斯认为，环境经济大系统本身就应该是一个循环的系统，人类就是要协调经济与环境之间的关系，从而保证整个环境经济大系统的良性循环。这个环境经济大系统包含了“经济过程的两大环节”与“环境的三项功能”：经济过程的两大环节是生产和消费，如果不考虑自然环境因素，生产过程生产出消费资料和生产资料，生产资料又被最终生产出消费资料，消费的目的是产生效用。环境的三项功能，第一种功能是提供自然资源，满足生产和消费的需要；第二种功能是自然环境有自我净化的能力；第三种功能是为人类提供物质和精神享受。皮尔斯将经济过程的两大环节与环境的三项功能联系了起来，说明了经济过程对自然环境的利用情况是如何直接影响到环境的功能，从而影响经济系统本身的运行。

在循环经济中，物质平衡原理起到了非同一般的作用，它不仅仅是分析经济活动的一个工具或者原理，还导致了人类经济观和发展模式的转变。同时物质平衡原理使我们认识到：在经济系统中，生产活动和消费活动是在进行一系列的物理变化和化学变化，遵从质量守恒定律。严格说来，标准的经济学分配理论是关于服务的，而不是关于物质实体的。物质实体只是携带某种服务的载体。无论商品是被“生产”还是被“消费”，实际上只是提供了某些效用、功能和服务。其物质实体仍然存在，最终或者被重新利用，或者被排入自然环境中。由此看来，末端处理的方法并不能最终解决环境问题，还有可能造成环境问题的转移。相比之下，通过循环经济提高污染物循环利用水平和采用清洁生产工艺，才是更为有效的办法。