



循环经济与可持续发展研究
Study of Recycling Economy and Sustainable Development in China

叶文虎 / 主编
Ye Wenhui / 主编

循环经济综论

Recycle Economy Review

吴季松 / 主编
Wu Jisong

新华出版社

循环经济与可持续发展研究

叶文虎 主编

循环经济综论

吴季松 主编

新华出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

循环经济综论 / 吴季松主编

北京: 新华出版社, 2006. 11

(循环经济与中国可持续发展研究 / 叶文虎主编)

ISBN 7-5011-7728-7

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 134787 号

循环经济与中国可持续发展研究 / 叶文虎 主编

责任编辑: 李 宇 席建海 孔 岳

出版发行: 新华出版社

地 址: 北京石景山区京原路 8 号

网 址: <http://www.xinhupub.com>

邮 编: 100043

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市腾飞胶印厂

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 133.75

字 数: 2600 千字

版 次: 2006 年 11 月第一版

印 次: 2006 年 11 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-5011-7728-7

定 价: 460.00 元(10 册)

图书如有印装问题, 请与印刷厂联系调换 电话: (0316) 3116453

序

可持续发展,讲的是发展,是以一种新的发展方式去发展,不是指以原有的发展方式去继续发展。至于这新的发展方式是什么样的,则是要去探求的。

发展,是人们为改善自己生存状态所做的努力和所取得的结果。由于“改善”是无止境的,因此,发展是人类的永恒追求。这是人之所以称之为人的本性。

从人与自然的关系这个角度来看,自然是人类生存的依托(基础和背景),人类是自然的一个组成部分。显然,所谓“人类生存得更好”,就是指人类的努力,不但使人类获得越来越富裕的物质产品和精神产品,而且还要使自然能向人类提供越来越多的自然资源,越来越舒适的环境条件。

然而,人类按照原有的发展方式发展了几千万年,虽然物质生活水平有了空前的提高,但自然的资源生产力越来越消减,自然的环境品质越来越降低,人类社会内部的纷争、冲突、战乱越来越频繁、剧烈。也就是说,人类的发展努力并没有使人类的生存状态得到所希望的“改善”。面对这种情况,人类作出了巨大的努力,力图通过修正的办法来弥补原有发展方式的缺失。实践表明,这种努力是徒劳的。因为原有发展方式的缺失是根本性的,是源于原有的发展观的。发展观不改变,发展方式是不可能改变的。

原有的发展方式,从物质流动的角度来看,其主要特征可以概括为:

1. 人类从自然界索取自然资源,随后,

2. 人类将索取出的自然资源加工成所需的产品,接着,
3. 人类将加工出的产品通过流通到消费者手中,然后,
4. 人类消费这些产品,在整个过程中,
5. 人类将索取、加工、流通、消费过程中和消费以后所形成的废品弃置给自然界,
6. 最后,再由自然界通过物理、化学、生物学的作用将这些废弃物转化为自然资源。

从上述这些特征可以看出,在人类人口数量不断增加的情况下,当人类社会的加工活动从以满足生活需要为动力转为以攫取经济利润为动力时,人类从自然界索取自然资源的速度、广度将越来越快,越来越多,最终一定会超出自然界形成自然资源的能力;同样,人类社会弃置给自然界的废弃物最终也一定会超过自然界转化废弃物的能力。

不幸的是,在二十世纪的后半叶,这种“最终”的局面已由担心变成了现实。

面对这一现实,人类要能在地球上继续生存下去的、唯一可行的办法就是改弦更张。也就是说,要改变自己的发展观,改变自己的发展方式,包括生存方式。具体说来就是新的发展方式和生存方式要能在使人类物质生活和精神生活水平不断提高的同时,减少对自然资源的索取,降低对自然界转化废弃物的压力。我曾在以前的一篇文章中将这种目标追求简称为“一高二低”。

不言而喻,在物质流上,新的发展方式和生存方式首先必须要能大幅度地提高自然资源的利用率,包括将废弃物再资源化;其次,不管自然资源的利用率如何提高,人类社会在索取自然资源、随后加工、流通、消费的整个过程中总是会产生一定量的废弃物进入自然界。因此,要能使自然界的资源生产力和污染物消纳力不受损害,从自然界提取的资源 and 弃入自然界的废弃物

必须在自然生态系统的承载能力之内。只有这样,人类社会与自然环境才能长期生存、协同演进。

由上所述可见,人类社会的可持续发展,完全取决于能否改变自己的发展方式和生存方式。进一步说,则完全取决于能否改变高度体现发展方式和生存方式的社会经济系统的结构模式与运行方式。

循环经济,首先是经济,是在结构和运行方式上区别于原有社会经济系统的一类新的社会经济系统,也可更严格一点的简称为“循环经济”。它是新的发展方式和生存方式的集中体现。循环经济的具体形式将因各国的社会制度、自然地理条件、文化传统、生活习俗的不同而有所不同,但共同的则是,既要重视物质的环状(不是封闭)流动,更重要的是要着眼于经济利益。因此,循环经济的建立依赖于人与自然和谐的价值观念和发展观的确立。

由此可见,推进循环经济的建设和实施可持续发展战略是密不可分的。对于我国这样一个发展中的大国,其重要性是不可估量的,更具有迫切而深远的意义。

基于这一认识,新华出版社的领导决定出版一套《循环经济与我国可持续发展研究》丛书,邀请了许多国内在第一线做研究工作的专家学者,分别撰写专著,并委托我牵头担任主编,实感十分惶恐,因我年事已高,当个“出头椽子”也无所谓,就答应了。好在其他编委们都是做过很多工作的突出人才,我想这套丛书会是值得一读的。

当然,由于作者们学科背景不同,视角不同,因而,丛书中各本书之间少不了有不少交叉或重复之处,观点也不会完全一致。这正好也体现了“百花齐放,百家争鸣”的精神。

我想,只要解放思想,脚踏实地,勇于探索,大胆实践,中国的发展一定会更加健康,更加美好,在人类文明转折的关头,中

国一定会作出新的划时代的贡献。

随手写来,有心而发,也不知是不是像个“序”。

叶文虎谨识

2006年7月25日

于北京大学中关园

《循环经济综论》

编 委 会

主 编

吴季松 北京航空航天大学经济管理学院院长
北京航空航天大学中国循环经济研究中心主任
北京循环经济促进会会长

副主编

滕树龙 北京市可持续发展科技促进中心主任

编 委

姚富玲 北京航空航天大学经济管理学院

姚伟龙 北京航空航天大学经济管理学院

陈 闯 北京市可持续发展科技促进中心

秦 剑 北京航空航天大学经济管理学院

徐 婕 北京航空航天大学经济管理学院

序

1906年,整整100年前,是清朝废止科举制度的第一年,中国的现代教育刚刚开始,而中国的经济则跌入低谷,推算的中国国内生产总值已由1830年的世界第一位,在70多年间跌到了第六位。

2006年,100年后,中国经济持续20年快速增长,进入21世纪以后,对世界经济增长的贡献将近1/6。中国在2005年底实现了1958年提出的经济总量超过英国的口号,成为世界第四大经济实体。改革开放的这一伟大成就举世瞩目,中华民族的伟大复兴已经开始。

抚今忆昔,我们在欣喜激动、满怀信心之余,更应该以党中央提出的科学发展观为指导,冷静思考。1830年,清朝的经济总量居世界第一位,但是,那是农业经济总量与新兴的工业经济的比较,其结果是,在短短的十几年中,清朝就从世界第一的宝座上跌落下来,说明这不是在同一种“质”的水平上的较量。

今天,我们不是在保持,是在追赶,我们之所以能取得今天的成绩,说明我们的经济中一定有最现代经济的成分,否则超越是不可能实现的;但是,也不能完全说明我们是在现代的道路上追赶。所以,我们要的追赶,是在现代化的道路上的追赶;我们要的发展,是在可持续的方向上的发展。

今天的世界,面临着资源短缺、环境恶化和生态失衡的危机,我们的国家也不例外,有些方面还较为严重:石油、水和土地资源都较为严重地短缺。就总体而言,环境污染的趋势尚未得到有效地遏制;河流断流、地下水位降低和水土流失的生态失衡现象还在加剧。尤其是我国单位国内生产总值的水耗和能耗分

别是世界平均水平的4倍和3倍,资源消耗高、污染排放大、技术含量低、附加值小、经济效益差的传统工业化的粗放增长方式还没有得到根本的转变。

我们经过前后28年的调研,比较清楚地看到:发达国家的后工业化,实际上就是在可持续发展理念指导下的知识经济化和循环经济化。其主要内容在我们提出的新循环经济学中归纳为:在生产方面就是3R,即减量化、再利用和再循环;在产业结构方面就是大力发展资源消耗低、污染排放少、技术含量高和附加值大的高技术产业和现代服务业;在消费方面就是提倡理性消费,减少一次性用品和豪华包装,鼓励废弃物的再利用;在环境方面就是以人为本,构建宜居环境,维系和修复自然生态系统;在生态方面就是建立第二财富的概念,提高生态承载能力,实现人与自然和谐发展。在发达国家中,这些已经或正在实现的内容,就是国际上和我们目前提倡的循环经济理念。

由此可见,我们的追赶、我们的发展,不仅在数量上,而且在质量上;不但在现代化的大方向上,而且要尽可能在后现代化的道路上。因此,我们的追赶和我们的发展必须创新,至少不能完全重复传统西方工业化的道路,因为连西方有识之士也认为这不是必由之路,许多弯路是可以避免的。否则我们的追赶,就可能走上与当年西方传统工业道路一样,甚至走更远的弯路;我们的发展就可能是难以持续、甚至断续的发展。我们发展的必然选择就是走循环经济、知识经济的道路,可持续地发展,实现人与自然的和谐发展。

然而,循环经济是一种新事物,理论研究尚不够成熟,发达国家的实践经验总结还不全面,也有一些世界性的问题尚未解决。如循环经济的起源,循环经济的确切理念,“循环”与“经济”的关系,清洁生产3R原则与循环经济的关系,循环经济的技术开发由“政府推动”还是“市场推动”?循环经济能实现“零

排放”与“全封闭”吗？循环经济是“一种全新的经济模式”吗？循环经济体系将在何时建立？等一系列问题。

本书就是通过对有关专家的循环经济研究、国内各地区和各行业实施循环经济的具体情况,以及国外循环经济实践等各方面的阐述,力图回答上述问题。希望本书能对循环经济的实践者、研究者、广大干部和高校师生有所裨益。本书编者限于研究的深度和广度、时间和水平,错漏之处在所难免,希大家指正、见谅。

吴季松

2006年6月18日

前言：循环经济十问

今天,“循环经济”已经成为一个家喻户晓的名词,党中央多次号召大力发展循环经济,2006年3月16日发布的《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》在第二十二章发展循环经济中明确提出“逐步建立全社会的资源循环利用体系。”循环经济已经成为我国经济发展的主战略和社会发展的纲领。然而,人们对于循环经济还存在不少疑惑和问题,本书利用前言的篇幅把它们总结为10个问题,并加以解释和回答,与大家共同探讨。

一、“循环经济”究竟出自何处?

循环经济是一种经济形态,正像农业经济和工业经济一样,其观念不是哪一个人提出的,其技术不是哪一个人发明的,其理论也不是哪一个人总结的。正如牛顿(I·Newton)1679年前后发现的经典力学三定律是工业革命的重要物理理论基础,但不能说工业经济的观念是牛顿奠基的,因为工业革命还有天文学、数学、化学、生物学和地质学等多方面的理论基础。瓦特(J·Watt)于1765年改进了低效率的蒸汽机,这是工业革命的重要技术基础,但不能说工业经济的技术是瓦特奠基的,工业革命还有纺纱机、避雷针和摄影术等一系列技术发明。亚当·斯密(A·Smith)于1776年总结了工业经济的理论——古典经济学理论,但不能说古典经济学完全是斯密创立的,还有李嘉图等多人。

循环经济出现在20世纪下半叶,科学技术迅猛发展,研究

队伍十分庞大,在这种情况下,循环经济的观念、技术和理论自然更不是哪一个人可以创意、发明和发现的。

然而,循环经济还是有其来龙去脉的,认真研究循环经济,了解其来龙去脉更是十分必要的。在世界上,除了《寂静的春天》的作者莱切尔·卡逊等个别先知先觉以外,20 世纪末人类对发展新模式的思考都源于 20 世纪 70 年代初世界石油危机的爆发,它给沉浸在象用水一样用石油,自然资源好象取之不尽用之不竭的经济快速发展、人民生活不断富裕的“黄金时代”里的欧美公众敲响了一记警钟。

人们开始考虑经济是否能在地球自然资源的支撑下无限增长。1972 年,著名的罗马俱乐部提出了石破天惊的研究报告“增长的极限”,指出,按传统工业化的模式发展,其经济增长是有极限的。得出了这种经过科学计算的、但是悲观的发展理论。几年之后,联合国教科文组织(UNESCO)科技政策研究部门提出了“可持续发展”(Sustainable Development)的理念。20 世纪 70 年代末,吴季松教授结识了这个“世界脑库”及其思想,并于 1992 年进入其中工作。可以说,今天世界环境保护、生态维系、循环经济、知识经济、生态经济和绿色经济等等几乎全部新思维都是以“可持续发展”的理念为导向的,或者说是属于可持续发展思想体系的。“可持续发展”摒弃了传统工业化“拼命生产、拼命浪费”的愚昧意识和“增长的极限”的悲观论调。

“循环经济”名词的创意者美国经济学家 K·波尔丁(K·Boulding)属于世界上少数的先知先觉,1969 年,他就在《一门科学——生态经济学》中提出了“循环经济”(Circular Economy)。但十分可惜,他并没有完成循环经济体系的研究;而在“可持续发展”理念提出以后,循环经济就自然地纳入了这一思想体系。自 1976 年日本经济学家坂本滕良出版了《生态经济学》,直至 2001 年美国的 L·R·布朗也出版了《生态经济》,

都是循环经济方面的著作,但也都没有建立循环经济的完整理论体系。

经过一系列国际会议的讨论和宣传,“增长的极限”的警钟和“可持续发展”的新理念引起联合国的高度重视,1983年11月成立了以挪威首相布伦特兰(C·H·Brundland)为主席的世界环境与发展委员会,专门研究这一问题。经过4年工作,该委员会于1987年最后向联合国提交了题为《我们共同的未来》的报告,正式提出了“可持续发展”的新思路。

此后,联合国系统的各国际组织做了大量实际工作来推广“可持续发展”的新理念,其中最著名的是联合国环境规划署(UNEP)工业发展局(局本部设在巴黎)拉德瑞尔(Ladreal)女士组织各国专家总结的清洁生产3R原则,20世纪80年代末还在美国杜邦公司实际应用。但是,清洁生产三原则是生产的原则,生产只是循环经济最主要组成部分之一。

以上对“可持续发展”的讨论集中在污染治理、环境保护、资源节约和生态维系方面,这是十分必要的,也起了重大作用。但是,显而易见,仅仅是保护和节约并不能实现可持续发展。因为,即便是考虑到资源节约和新储量探明,传统工业增长所必须依赖的稀缺自然资源如石油、天然气和煤等都将在22世纪末用光。

1983年,联合国系统又提出另一项研究——《多学科综合研究应用于发展》,寻找不单纯依靠稀缺自然资源实现经济增长的出路,吴季松教授经国家推荐,在众多的竞选者中被最后选中,于1984年主持这一项目,经过在美国、日本、英国、法国、瑞典、荷兰和丹麦等7个国家的1年考察,于1986年完成后向联合国提交了《发展中国家和发达国家发展决策和管理的人才比较研究》英文报告,这是世界上最早的对知识经济的系统研究。该研究指出:知识经济就是以知识优化配置自然资源;用知识研

发高技术并使之产业化来开发富有自然资源替代稀缺自然资源;知识也能成为产品提高人民生活。这样就至少在理论上使“可持续发展”能够自圆其说。

当高技术产业尚不能成为经济发展支柱时,在传统工业经济向知识经济过渡的阶段,就应该实施循环经济。循环经济就是:用知识优化配置自然资源和引导消费;用知识开发高技术;提高自然资源的利用效率和效益;用知识维系修复自然生态系统,以提高其承载能力。因此,循环经济就是知识经济的第一阶段,吴季松教授又提出了“新循环经济学”(New Recycle Economics),该书于2005年出版后引起国内外广泛关注,2006年4月已在意大利出英文版。我们将在第二篇中详细叙述。

二、世界上有没有完整的循环经济理论系统?

国外,尤其是欧美国家,无论在循环经济的理论研究,还是实际推广方面,都是先行者,因此,对国外循环经济发展做全面了解以资借鉴是十分必要的。国内的介绍一般把国外的循环经济分为:企业型,如美国的杜邦公司;园区型,如丹麦的卡伦堡生态园区;静脉产业型,如德国的DSD废弃物回收系统三种类型。如果按这种分类,还应该循环社会型,如日本提倡建立的循环社会。

这都是旁观者的分类,为便于了解,也有好处。其实,据我们在欧美澳20多个国家长达20多年的观察和研究,20年来西方的后工业化就是实施循环经济。上述三种“类型”不过是看到的典型实例。事实上,在上述国家,基本上都有这三种类型的循环经济单元,基本上构成了循环经济社会。

20年来,吴季松教授在德国、日本、美国、法国、英国、加拿大、意大利、澳大利亚、瑞士、挪威、芬兰、丹麦、荷兰、比利时、奥

地利、瑞士、西班牙、葡萄牙、韩国、新加坡以至南非进行了后工业化经济的考察。其中德国和日本都去过8次以上,美国、英国、意大利、瑞典、西班牙、荷兰和澳大利亚都去过3次以上,在法国住了6年、在瑞典住了1年,我们看到的后工业化主要内容就是转变传统工业化“拼命生产、拼命浪费。”(西方学者语)的生产和消费模式、公众理念和社会时尚,用知识优化配置资源,调整和优化产业结构;用高技术实现3R;从而达到人与自然的可持续发展的。

在发达国家,你可以看到:冒黑烟和白烟的工厂已经基本不存在(但部分工厂转移到了发展中国家),多数工人已经在实验室式的工厂工作;居民们基本上不会购买豪华包装的产品,而一定把垃圾分类摆放;在餐馆里几乎没有人剩饭剩菜,谁剩了,哪一定不是文明人;五星级宾馆中已经不放一次性洗刷用品,否则就会因为没有环保意识评不上五星级;城市施工都有期限明示牌,法律禁止尘土飞扬的无限期施工。目前,在北京和上海等大城市,不看上述细节已经感觉不出与巴黎、东京有多大差别,而差别在于上述细节;在于城中的河湖和绿地;更大的差别在农村,发达国家的农村是比城市更好的宜居环境,而在我国,“上有天堂,下有苏杭”的苏杭,严重污染的水环境至少已经影响到居民生活。

有人说,看不到多少国外系统的、罗列一二三四五的循环经济研究著作,莱斯利·布朗的《生态经济》和《B模式》也象故事书一样,没有什么数学公式。

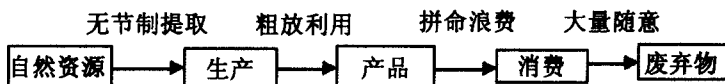
我们在联合国工作时曾向各国专家请教,他们说这是事实。至今,许多国家循环经济的法律体系已较完善,但系统的理论研究鲜见,由于实践的迫切需要,理论研究结合立法进行了。

目前,在发达国家中,尽管循环经济的理论滞后于实践,但因为人们深受传统工业化的负面影响之害,可持续发展的新理

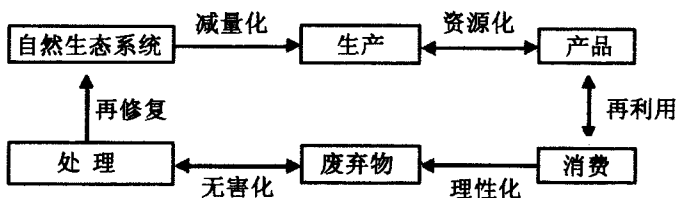
念已经深入人心,工人、农民、经理、公务员以至学生文化素质较高,知道了就在做。循环经济的新理念使人自觉地做创新的事,并不需要一、二、三、四、五的说教。对于“自主创新”来说,应该教“什么是创新”和“为什么创新”,至于“怎么创新”是没有人能教的,因为要人教那就不是自主创新了。“创新”还可以是“复旧”,例如德国就已经重新使用废弃多年的玻璃瓶来装酒、饮料和调料,以便回收。

至于循环经济的模式更不需要复杂的数学公式来表达,用一个比较简单的图来表示就十分清楚了:

传统工业经济的模式:



循环经济的模式:



实际上,这就是循环经济的主要理念,实在是没有必要用复杂的数学公式来表达。

三、循环经济与绿色经济、生态经济的异同

目前,世界经济处在工业经济的后期,处在工业经济向循环经济变化的阶段,与此同时,知识经济又初见端倪,因此对新经济的说法层出不穷,诸如后工业经济、集体经济、绿色经济、生态