

国家环境保护总局科技标准司 编

循环经济和 生态工业规划汇编



Chemical Industry Press



化学工业出版社
环境科学与工程出版中心

循环经济和生态工业规划汇编

国家环境保护总局科技标准司 编



化学工业出版社
环境科学与工程出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

循环经济和生态工业规划汇编/国家环境保护总局科技标准司编. —北京:化学工业出版社, 2004. 3
ISBN 7-5025-5259-6

I. 循… II. 国… III. ①工业区-生态环境-环境规划-汇编-中国 ②自然资源-资源利用-规划-汇编-中国
IV. ①X322. 2 ②F124. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 0188989 号

循环经济和生态工业规划汇编

国家环境保护总局科技标准司 编

责任编辑:管德存 董琳

责任校对:王素芹

封面设计:蒋艳君

*

化学工业出版社 出版发行
环境科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话:(010)64982530

[http:// www. cip. com. cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

北京管庄永胜印刷厂印刷

三河市海波装订厂装订

开本 720 毫米×1000 毫米 1/16 印张 19 字数 370 千字

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5259-6/X · 393

定 价: 46.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

要加快转变经济增长方式，将循环经济的发展理念贯穿到区域经济发展、城乡建设和产品生产中，使资源得到最有效的利用。最大限度地减少废弃物排放，逐步使生态步入良性循环。

——胡锦涛总书记 2003 年 3 月 9 日在中央
人口资源环境工作座谈会上的讲话

合理利用资源、保护环境，是实现可持续发展的必然要求。以浪费资源和牺牲环境为代价，发展就不可能持续进行。自然资源并非取之不尽、用之不竭，而人类社会发展的需求却不断增长，如果这两方面的关系处理不当，必然导致生态环境的恶化，严重威胁人类的生存和发展。只有走以最有效利用资源和保护环境为基础的循环经济之路，可持续发展才能得到实现。

——江泽民同志 2002 年 10 月 16 日在全球环境
基金第二届成员国大会开幕式上的讲话

积极实施可持续发展战略，按照统筹人与自然和谐发展的要求，做好人口、资源、环境工作。稳定低生育水平，提高出生人口素质。完善基层计划生育基础设施和服务体系，切实加强流动人口计划生育管理。做好老龄人口工作。认真实施全国生态环境保护和建设规划，实施以生态建设为主的林业发展战略。加大执法力度，强化生态环境监管，严格控制主要污染物排放，抓紧解决严重威胁人民群众健康安全的环境污染问题。大力发展循环经济，推行清洁生产。依法保护与合理利用国土资源。重视海洋资源开发与保护。加强水资源保护和节约利用。做好防灾减灾工作。

——温家宝总理 2004 年 3 月 5 日在第十届全国人民代表大会第二次会议上的《政府工作报告》

增强国家的可持续发展能力将是中国全面建设小康社会进程中的一项重要任务。中国政府高度重视实施可持续发展战略，将环境保护作为强国富民安天下的大事来抓。

中国将把发展循环经济放在突出位置，使环境保护与经济建设相互促进。

——朱镕基同志 2002 年 11 月 25 日会见第三届
中国环境与发展国际合作委员会第一次会议
的中外委员时的讲话

三是强化环境污染防治。集中力量对重点流域、区域、海域、城市的污染进行治理。加强环境基础设施建设，提高城市污水和垃圾集中处理率。健全环境法制和环境标准，加大执法力度，开展清洁生产和环境管理体系认证。支持发展环保产业和循环经济。加强自然保护区、风景名胜区和旅游景区的资源与环境保护。开展环境警示教育，增强了全民参与环境保护的自觉性。

——朱镕基同志 2003 年 3 月 5 日在第十届全国人民代表大会第一次会议上的《政府工作报告》

在发展经济的同时，降低资源消耗，提高环境经济效益，是减少污染排放、减轻生态破坏、促进可持续发展的治本之策。要坚定不移地走新型工业化道路，积极发展循环经济和环保产业。

要鼓励发展资源节约型和废物循环利用产业。规范资源回收与再利用的市场运行机制，扶持并鼓励资源再生利用产业的发展。建立健全各类废旧资源回收制度和生产者责任延伸制度，通过法律法规明确资源回收责任。加强政策引导，制定和完善废物循环利用的经济政策、自然资源合理定价相关政策。

——曾培炎副总理 2003 年 7 月 2 日在全国重点
流域区域污染防治工作会议上的讲话

大力发展循环经济 为全面建设小康社会做贡献

(代序)

解振华

党的十六大提出,我国要在本世纪头二十年,集中精力全面建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会。全面建设小康社会,实现国民生产总值翻两番的宏伟目标,必须以经济建设为中心,走新型工业化道路,大力实施科教兴国战略和可持续发展战略。从我国面临的经济高速增长、环境状况严峻、资源相对缺乏的形势出发,要完成上述任务,实现经济、社会、环境协调发展,发展循环经济是重要的战略选择。

循环经济是国际社会推进可持续发展的一种实践模式,它强调最有效利用资源和保护环境,表现为“资源—产品—再生资源”的经济增长方式,做到生产和消费“污染排放最小化、废物资源化和无害化”,以最小成本获得最大的经济效益和环境效益。胡锦涛总书记在2003年中央人口资源环境工作座谈会上指出:“要加快转变经济增长方式,将循环经济的发展理念贯穿到区域经济发展、城乡建设和产品生产中,使资源得到最有效的利用。最大限度地减少废弃物排放,逐步使生态步入良性循环”。我们要认真学习胡锦涛总书记的讲话精神,大力推进循环经济,走新型工业化道路,为全面建设小康社会做出积极贡献。

一、发展循环经济是走新型工业化道路的具体体现

全面建设小康社会不仅要实现物质文明、政治文明和精神文明,还要实现生态文明。生态文明是全面建设小康社会的重要目标。“十六大”报告明确提出全面建设小康社会的环境保护和可持续发展目标——“可持续发展能力不断增强,生态环境得到改善,资源利用效率显著提高,促进人与自然的和谐,推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。在全面建设小康社会中,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子,既是经济发展的要求,也是生态文明的重要体现。今后必须要解决好两方面的重大问题:一是经济建设对资源和生态环境产生的压力与破坏;二是资源与生态环境保护对经济建设的持续支撑。这两大问题的解决最终要依靠转变发展模式,实现可持续生产和消费。

纵观发达国家的工业化历史和我国的发展历程,大量生产、大量消耗、大量消

费、大量废弃的生产和消费方式带来严重的环境问题，反过来也影响了经济的发展和人民生活水平的提高。这方面的教训是深刻的。我国人口多，资源相对不足，经济增长快，发展方式粗放，技术和管理水平相对落后，经济发展与环境保护矛盾十分突出。环境污染还相当严重，污染物排放总量大大超过环境自净能力。据有关专家测算，我国主要污染物排放总量超过了环境承载能力的 50% 以上，只有大量削减，才能达到有关环境质量标准；同时，生态问题也日益突出，虽然近年来国家采取了一系列积极的生态建设措施，但由于历史和主客观等诸多因素，生态环境恶化的趋势没有得到控制。国家环境安全已经受到威胁。目前，传统的发展方式导致能耗物耗高，单位产值的污染物排放量是发达国家的几倍甚至几十倍。若继续沿袭传统发展方式实现经济总量翻两番的目标，资源和环境支撑将难以为继，国家环境安全将面临前所未有的严峻局面，全面建设小康社会的生态文明目标就无法实现。

十六大关于全面建设小康社会和走新型工业化道路的重要论述，为我们正确处理可持续发展的三大支柱——经济发展、社会进步和环境保护之间的关系指明了方向。但用什么样的具体模式来走新型工业化道路，实现全面建设小康社会的目标，将经济发展、社会进步和环境保护三大要求纳入统一的框架中取得“共赢”，则是需要深入探索的一个重大问题。从循环经济的理论和一些发达国家及我国的实践来看，发展循环经济符合国情，体现了走新型工业化道路的要求。

循环经济要求按照生态规律组织整个生产、消费和废物处理过程，其本质是一种生态经济。与传统经济模式相比，循环经济具有三个重要的特点和优势。

第一，循环经济可以充分提高资源和能源的利用效率，最大程度地减少废物排放，保护生态环境。传统经济是由“资源—产品—污染排放”所构成的单向物质流动的经济。在这种经济中，人们以越来越高的强度把自然资源 and 能源开采出来，在生产加工和消费过程中又把污染和废物大量地排放到环境中去，对资源的利用常常是粗放的和一次性的。循环经济倡导建立在物质循环利用基础上的经济模式，根据资源输入减量化、延长产品和服务使用寿命、使废物再生资源化等三个原则，把经济活动组织成一个“资源—产品—再生资源—再生产品”的循环流动过程，使得整个经济系统从生产到消费的全过程基本上不产生或者少产生废弃物，最大程度地减少废物末端处理。

第二，循环经济可以实现社会、经济 and 环境的“共赢”发展。传统经济通过把资源持续不断地变成废物来实现经济增长，忽视了经济结构内部各产业之间的有机联系和共生关系，忽视了社会经济系统与自然生态系统间的物质、能量和信息的传递、迁移、循环等规律，形成高开采、高消耗、高排放、低利用“三高一低”的线性经济发展模式，导致许多自然资源的短缺与枯竭，产生大量和严重的环境污染，造成社会经济、人体健康重大损失。循环经济以协调人与自然关系为准则，模拟自然生态系统运行方式和规律，实现资源的可持续利用，使社会生产从数量型的物质增长转变为质量型的服务增长；同时，循环经济还拉长生产链，推动环保产业和其他新型产业的发展，增加就业机会，促进社会发展。据 1997 年日本通产省产业结

构协会提出的《循环型经济构想》，到 2010 年，发展循环经济将使日本新的环境保护产业创造近 37 万亿日元产值，提供 1400 万个就业机会。所以，循环经济将经济增长、社会进步和环境保护要求纳入统一的发展模式之中，实现社会、经济与环境的“共赢”发展。

第三，循环经济在不同层面上将生产和消费纳入到一个有机的可持续发展框架中。传统的发展方式将物质生产和消费割裂开来，形成大量生产、大量消费和大量废弃的恶性循环。目前，发达国家的循环经济实践已在三个层面上将生产（包括资源消耗）和消费（包括废物排放）这两个最重要的环节有机地联系起来：一是企业内部的清洁生产和资源循环利用，如杜邦化学公司模式；二是共生企业间或产业间的生态工业网络，如著名的丹麦卡伦堡生态工业园；三是区域和整个社会的废物回收和再利用体系，如德国的包装物双元回收体系（DSD）和日本的循环型社会体系。

因此，大力发展循环经济，就能够从根本上解决我国在发展过程中遇到的经济增长与资源环境之间的尖锐矛盾，协调社会经济与资源环境的发展，走出有中国特色的新型工业化道路，促进全面建设小康社会的宏伟目标的实现。

二、我国发展循环经济的重要实践

近年来，我国在三个层次上逐渐展开循环经济的实践探索，并取得了显著成效。

在企业层面积极推行清洁生产。我国是国际上公认的清洁生产搞得最好的发展中国家。2002 年我国颁布了《清洁生产促进法》。目前，陕西、辽宁、江苏等省以及沈阳、太原等城市制订了地方清洁生产政策和法规。据统计，目前我国已在 20 多个省（区、市）的 20 多个行业、400 多家企业开展了清洁生产审计，建立了 20 个行业或地方的清洁生产中心，1 万多人次参加了不同类型的清洁生产培训班。有五千多家企业通过了 ISO 14000 环境管理体系认证，几百种产品获得了环境标志。

在工业集中区建立由共生企业群组成的生态工业园区。按照循环经济理念，在企业相对集中的地区或开发区，建立了 10 个生态工业园区。这些园区都是根据生态学的原理组织生产，使上游企业的“废料”成为下游企业的原材料，尽可能减少污染排放，争取做到“零排放”。如贵港国家生态工业园区是由蔗田、制糖、酒精、造纸和热电等企业与环境综合处置配套系统组成的工业循环经济示范区，通过副产品、能源和废弃物的相互交换，形成比较完整的闭合工业生态系统，达到园区资源的最佳配置和利用，并将环境污染减少到最低水平，同时大大提高制糖行业的经济效益，为制糖业的结构调整和结构性污染治理开辟了一条新路，取得了社会、经济、环境效益的统一。

在城市和省区开展循环经济试点工作。目前已有辽宁和贵阳等省市开始在区域层次上探索循环经济发展模式。辽宁省在老工业基地的产业结构调整中，全面融入循环经济的理念。通过制定和实施循环经济的法律和经济措施体系，建设一批循环

型企业、生态工业园区、若干循环型城市和城市再生资源回收及再生产产业体系，充分发挥当地的资源优势和技术优势，优化产业结构和产业布局，推动区域经济发展，创造更多的就业机会，促进经济、社会、环境的全面协调发展。

发展循环经济是在学习和借鉴国际先进理论和经验的基础上，结合我国实际情况创造性地开展的，是我国环境保护不断创新的必然结果，还需要不断深化、继续创新。推进循环经济发展已成为新世纪环境保护工作的一项重要任务。

三、提高认识，制定政策，大力发展循环经济

目前，我国的循环经济实践仅仅处于试验、示范的初级阶段，普及面较小，深度不够，质量不高。当前，推动循环经济发展要加强相关理论和实践模式的研究，提高各级政府和相关决策部门对发展循环经济重要性的认识，借鉴国际、国内先进经验，采取综合措施，指导、激励各地政府、企业开展循环经济的实践。

第一，加快制定促进循环经济发展的政策、法律法规。借鉴日本等国经验，着手制定绿色消费、资源循环再生利用，以及家用电器、建筑材料、包装物品等行业资源回收利用等方面的法律法规；建立健全各类废物回收制度，明确工业废物和产品包装物由生产企业负责回收，建筑废物由建设和施工单位负责回收，生活垃圾回收主要是政府的责任，排放垃圾的居民和单位要适当缴纳一些费用；制定充分利用废物资源的经济政策，在税收和投资等环节对废物回收采取经济激励措施。

第二，加强政府引导和市场推进作用。在区域经济发展中，继续探索新的循环经济实践模式，积极创建生态省、国家环境保护模范城市、生态市、生态示范区、生态工业园区、绿色村镇和绿色社区。政府有关部门特别是环保部门要认真转变职能，为发展循环经济做好指导和服务工作；继续扩大生态工业园区和循环经济示范区建设试点工作；依法推进企业清洁生产，加强企业清洁生产审核；充分发挥市场机制在推进循环经济中的作用，以经济利益为纽带，使循环经济具体模式中的各个主体形成互补互动、共生共利的关系。

第三，在经济结构战略性调整中大力推进循环经济。在工业经济结构调整中，要以提高资源利用效率为目标，降低单位产值污染物排放强度，优化产业结构，继续淘汰和关闭浪费资源、污染环境的落后工艺、设备和企业，用清洁生产技术改造能耗高、污染重的传统产业，大力发展节能、降耗、减污的高新技术产业；在农业经济结构调整中，要大力发展生态农业和有机农业，建立有机食品和绿色食品基地，大幅度降低农药、化肥使用量。

第四，以绿色消费推动循环经济发展。绿色消费是循环经济发展的内在动力。通过广泛的宣传教育活动，提高公众的环境意识和绿色消费意识；各级政府要积极引导绿色消费，优先采购经过生态设计或通过环境标志认证的产品，以及经过清洁生产审计或通过 ISO 14000 环境管理体系认证的企业的产品，鼓励节约使用和重复利用办公用品；要逐步制定鼓励绿色消费的经济政策。

第五，探索建立绿色国民经济核算制度。在经济核算体系中，要改变过去重经

济指标、忽视环境效益的评价方法，开展绿色经济核算，并纳入国家统计体系和干部考核体系。目前，应重点开展环境污染和生态损失及环境保护效益计量方法和技术的研究工作，并进行统计和核算试点。

第六，开发建立循环经济的绿色技术支撑体系。以发展高新技术为基础，开发和建立包括环境工程技术、废物资源化技术、清洁生产技术等在内的“绿色技术”体系。通过采用和推广无害或低害新工艺、新技术，降低原材料和能源的消耗，实现投入少、产出高、污染低，尽可能把污染排放和环境损害消除在生产过程之中。

总之，发展循环经济有利于提高经济增长质量，有利于保护环境、节约资源，是走新型工业化道路的具体体现，是转变经济发展模式的现实需要，是一项符合国情、利国利民、前景广阔的事业。只要各地、各部门和全社会积极行动起来，以点带面，群策群力，大力推进循环经济，就一定会为全面建设小康社会做出更大的贡献。

关于循环经济理论与政策的几点思考

解振华

党的十六大提出,我国要在本世纪头二十年,集中力量,全面建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会。从现在的经济发展势头看,实现国内生产总值翻两番应该不成问题。但如果沿袭传统的发展模式,资源将难以为继,环境将不堪重负。党的十六届三中全会明确要求统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放,确定了全面、协调、可持续发展的新的发展观。我们要认真学习贯彻十六大精神和十六届三中全会的精神,加快转变经济增长方式,大力发展循环经济,在建设物质文明、政治文明、精神文明的同时,努力实现“可持续发展能力不断增强,生态环境不断得到改善,资源利用效率显著提高,人与自然关系和谐,推进整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”的目标。本文旨在对我国发展循环经济的理论和政策问题进行初步探讨,以供学术界和实际工作部门参考。

一、发展循环经济具有客观必然性

追根溯源,人类是在自然界存在适合于其生存的环境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进行物质循环交流。其目的是使人类自身生存和发展下去。

在远古时期,面临着原始的艰苦生存条件,由于生理和肌体自然能力有限,人类承受着巨大的情感压力,我们的祖先不断总结自然规律,创造新的生产手段,以改变生存条件,使自己生活得更幸福。幸好我们的祖先是智慧的,他们学会了制造和利用工具,提高了生产率;学会了建筑房屋以避风雨寒暑,学会了驯化和培育动植物以获取更多的食物。我们的祖先是值得骄傲的。他们不断战胜大自然的挑战,取得了辉煌的业绩。

但是,作为后继者,近代的人们已经不再满足于祖先的生存方式,欲望不断膨胀。为了满足自己作为具有高级思维能力的高等动物的无限欲望,使生活变得“越来越好”,人类不断发明创造具有强大生产能力的技术体系,从自然界索取越来越多的原始资源,然后按照我们的需要进行加工改造,成为我们的消费品,来满足我们物质的和精神的需要,并且在使用过后把它们再抛回自然界。

人类发展经济的本来目的是使自己生活得更好,更幸福。在生产力不发达的农业经济社会,幸福的生产标准是温饱。落后的生产技术决定了增加产量必须不断开

垦荒地，把一片片绿洲变为农田，必须不断“生产”自己，以增加劳动力。但是，随着人口的增加和容易开垦的土地资源不断减少，土地变成了相对稀缺的资源，人类为了争夺利用土地的权利而产生了利益矛盾和冲突，于是，开始争夺土地所有权，并不断提高土地利用效率。

人类为了减少对稀缺的土地资源的依赖，不断发明新的生产技术手段，以求提高土地的生产率。幸好人类是富有聪明才智的。到了18世纪中叶，人类发明了机器，开始用自然力代替人类的肌肉动力，在更高效率地利用土地获取食物的同时，从自然界更大规模地、更高效率地索取物质资源并对它们进行加工和制造，生产更多的工业消费品。人们已经不满足于拥有充足的食物，“现代化”成为追求的时尚。人们的幸福观已经从温饱转向占有更多的人造物质产品。商品经济的充分发达使得占有财富的多寡成为人的社会经济地位高低和幸福与否的象征。于是，在科学技术革命的推动下，大工业诞生了，生产力急速发展，人类进入了资本主义社会。资本家用更少的消耗从自然界取得更多的物质资源，制造更多的物质产品称为“效率”。显然，进入工业化以后这种效率使得经济规模越来越大。正像马克思所描述的那样，资本主义创造了前所未有的生产力，物质财富像被魔鬼呼唤一样从地下涌出。但不幸的是，作为资本主义繁荣支柱的私人资本只追求自己的无限增值和利润，而对于被资本奴役的广大民众的福利提高没有兴趣，特别是对于人类自身赖以生存的生态被破坏和环境被污染毫不关心。在资本特征的驱使下，一切可以私有化的东西都具有了明确的产权，人与人之间的关系变成了赤裸裸的交换关系，唯有生态环境由于其自然属性的特点使得它难以私有化，作为人类的共同财富，每个人都可以共同享受而不用付费。显然，早期的资本主义大生产方式是建立在对自然环境的免费利用基础上的。私人资本的获利与社会付出的生态环境成本是不对称的。正是在这种不对称的经济制度下，人类经济活动一直沿袭资源开采、加工制造、废弃物排放、产品流通消费、废旧产品抛弃的线性过程。资本主义私人资本在满足社会消费需求创造利润而实现自身不断增值的同时，也使其对资源的无序开发和抛回自然界的废弃物按指数形式上升。其直接后果是，我们赖以生存和发展的自然环境不断恶化。

到了20世纪60年代，发达国家开始进入后工业化时期。在全世界仅有不到五分之一人口进入现代化社会的情况下，资源的短缺和生态环境问题已经成为经济继续增长的重大约束。从1930~1960年末，世界发生了令人震惊的八大污染事件，其中多数发生在1956~1960年。20世纪60年代以来，环境污染开始成为发达国家社会关注的焦点之一。1970年4月22日美国举行了“地球日”大游行，标志着人类开始高度关注环境污染问题。1972年6月5日联合国人类环境会议召开，通过了《人类环境宣言》。1972年罗马俱乐部发表了其第一份研究报告：《增长的极限》。这份报告首次正式向世界发出了警告：“如果让世界人口、工业化、污染、粮食生产和资源消耗方面按现在的趋势继续下去，这个行星上的增长的极限有朝一日将在今后一百年中发生”。这份报告被认为是第一次系统地考察了经济增长的人口、

自然资源、生态环境和科学技术进步之间的关系。从此生态环境作为制约经济增长的要素而引起全世界的注意。

到了 20 世纪 70 年代,生态环境事实上已经从单纯自然意义上的人类生存要素转变为社会意义上的经济要素。这里有两个层次的含义。第一,符合人类生活需要的良好的自然生态环境已经短缺,拥有这样的环境已经成为人类追求幸福的目标之一。第二,从迄今为止人类生产活动的技术特性和生态环境本身的承载能力来说,天然的生态环境对生产排放废弃物的吸纳能力已经饱和,甚至超载,要继续利用它进行生产必须再生产出新的环境容量,需要人类投入资源进行“制造(生态恢复和污染治理)”。即良好的自然生态环境已经成为人类的劳动“产品”。这表明,良好的生态环境已经具有明显的二重性特征,即从生活的角度,看它是目标,从生产的角度看,它已经变成生产要素和条件。

从我国的具体情况来看,良好的生态环境已经成为十分短缺的生活要素和生产要素。我国环境污染已经达到了十分严重的程度。2000 年全国十大地表水系的 COD 年排放量达 1445 万吨,比Ⅲ类水质要求的 800 万吨容量高出 80.6%;2001 年七大水系断面检测,达到Ⅲ类水质的仅占 29.5%,而劣 V 类水质却高达 44%;全国城市有 66.7%缺水;大气中二氧化硫排放量达 1995 万吨,比国家二级标准要求的 1200 万吨容量高 66.3%;农田化肥农药污染,重金属污染,土地荒漠化,各种持久性有机污染等现象也日益严重。从生活的生态环境质量来看,这种发展趋势与我们追求的经济增长目标是相悖的。据世界银行测算,20 世纪 90 年代中期,我国每年仅空气和水污染带来的损失占 GDP 的比例就达 8%以上。这说明,我们的经济增长在某种程度上是以生态环境成本为代价的。当天然的生态环境资本用尽以后,继续按照原来的经济增长模式发展经济,将会牺牲人类的健康,使我们的经济增长与我们的生活目标相背离。

国内外的实践已经表明,当经济增长达到一定阶段时,对生态环境的免费使用必然达到极限。这是自然循环过程极限和作为自然组成部分的人类生理极限所决定的。人类要继续发展,客观上要求我们转换经济增长方式,用新的模式发展经济;要求我们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。循环经济就是在这样一种背景下产生的。

二、循环经济是可持续的新经济发展模式

很多人认为环境问题是经济发展在低级阶段的产物,经济发达以后环境问题就会自然消失了。更多的人把治理污染和修复生态寄希望于不断发展的科学技术。这是有一定道理的。但是,必须看到,技术是一把双刃剑。正是传统工业化过程中片面追求经济利益和 GDP 导向的经济增长导致的技术滥用造成了日益严重的环境问题。在经济增长带来的就业和物质消费繁荣的同时,人类生存质量和环境被忽视了。从这一角度来看,科学和技术的发展既是解决环境问题的根本出路,也是产生环境问题的原因。

20 世纪 80 年代末期开始,以信息技术为核心的新技术革命推动的新经济在发达国家兴起,并向全世界扩散,经济全球化浪潮风起云涌。美国经济在新经济快速发展的支撑下,从 1991 年开始到 2000 年持续了 10 年高速增长,打破了美国经济发展的历史纪录。于是,在那些乐观的“增长主义”者眼中,似乎经济增长不再依赖于资源,不再受生态环境限制,科技具有万能的魔力,经济周期消失了,经济增长的障碍消失了,经济可以永恒地增长了。但是,我们必须清醒地看到,新经济在逐渐改变人们的生活习惯和经济发展方式的同时,并没有减少人们对传统产品和资源的需求。恰恰相反,它是建立在发达的工业基础设施和强大的能源供给规模基础上的。虽然传统的资源密集型产业在经济结构中的比例在下降,但人类对其需求的绝对量不仅没有降低,而且依然在增长。

信息化和其他技术进步大大提高了人类的生产率,降低了单位产出的物质消耗和污染排放强度,但是,随之而来的是,人们的闲暇时间增加了、工作场所扩大了、生活设施和居住条件扩张了、人口因各种原因在加大流动的频率。自古以来我们就追求安居乐业。最基本的安居要求是每个人要有一张床。随着技术和经济发展,我们的生活需求以床为基础所配套的居住空间和物质消费品不断增加,不断的出行使得家中之床空闲率在日益上升。每到一地我们还需要一张床,还需要与床相配套的一应物品。这导致人均占有物质资源随着空床率的上升而持续增加,而与床配套及其他所有耐用消费品的利用率却在不断下降。因此,传统的工业化及其所主导的经济发展模式绝不是可持续发展的模式。我们需要推进可持续的循环经济发展模式。

在技术层次上,循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放(或称为单程)型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高生态环境的利用效率。表面上看,循环经济只不过是强调“三废”回收利用,但这是一种误解。从科学范式的角度看,循环经济实际上是基于技术范式革命基础上的一种新的经济发展模式。按照著名经济学家乔瓦尼·多西的定义,所谓技术范式可定义为解决所选择的技术经济问题的一种“模式”。这是基于微观技术的定义。在宏观上,技术范式可定义为社会生产主导技术体系的基本特征和程序模式。在社会经济发展的不同历史阶段,不同社会形态对应不同的技术范式。

农业经济社会的技术范式核心是劳动力与土地简单结合的以采集、种植和养殖为主,以手工劳动为主要特征的小规模生产。其生产过程基本不产生“三废”,产品直接来源于自然。

工业经济社会的技术范式复杂得多。其技术主体由劳动力与机器设备相结合的大工业体系替代了劳动力与土地的简单结合。生产过程的基本特征是以化石能源消耗为基础,从自然界开采资源和对资源进行多次加工形成各种各样的复杂产品。

工业经济社会中,工业技术和产品大规模渗入到农业领域,使农业的技术范式也发生了相应变革。生产过程中加入了化肥、农药、机械设备等工业品。于是土地