



2005中国可持续发展论坛
——中国可持续发展研究会2005年学术年会

可持续发展： 经济与环境

(上册)

主 编 邓 楠
副主编 王伟中 赵建夫

同济大学出版社



2005 中国可持续发展论坛
——中国可持续发展研究会 2005 年学术年会

可持续发展：经济与环境

(上册)

主 编 邓 楠
副主编 王伟中 赵建夫

同济大学出版社

内容简介

本书遴选了 239 篇可持续发展领域研究工作者的论文,内容主要围绕循环经济、绿色 GDP、环保技术、环境规划与管理、教育人文环境可持续发展等,就这些领域中与可持续发展相关的理论、方法及技术等方面的问题进行研究和探讨。

本书适合从事宏观经济研究与决策、经济管理、环境保护、环境规划与管理及教育等领域的管理工作者和科技人员使用参考。

图书在版编目(CIP)数据

可持续发展:经济与环境/邓楠主编. —上海:同济大学出版社,2005.8

ISBN 7-5608-3139-7

I. 可… II. 邓… III. 可持续发展-研究-中国-文集 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 095990 号

2005 中国可持续发展论坛

——中国可持续发展研究会 2005 年学术年会

可持续发展:经济与环境(上册)

邓楠 主编

责任编辑 江岱荆 华宋磊 林梅英 责任校对 杨宁霞 封面设计 李志云

出版
发行

同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经销 全国各地新华书店

印刷 同济大学印刷厂印刷

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 38.25

字数 1450000

印数 1—1100

版次 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-5608-3139-7/X·31

定价 120.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

2005 中国可持续发展论坛

——中国可持续发展研究会 2005 年学术年会

大会主办单位:中国可持续发展研究会

大会承办单位:同济大学

联合国环境规划署—同济大学环境与可持续发展学院
污染控制与资源化研究国家重点实验室
长江水环境教育部重点实验室

组委会主席: 邓楠

副主席: 万钢

组委会委员(按姓氏笔划为序):

万钢 王伟中 邓楠 冯之浚 甘师俊
孙鸿烈 张坤民 洪绂曾 赵建夫 钱易

学术委员会主席: 钱易

学术委员会委员(按姓氏笔划为序):

马宗晋 仇保兴 王浩 王如松 王晓方 王道龙 叶文虎
白先宏 白金明 刘燕华 刘燕辉 成玉琪 何建坤 张宝文
张虎生 李文华 李善同 杜平 苏纪兰 邱晓华 陆学艺
陈田 陈吉宁 季昆森 欧阳自远 范恒山 胡鞍钢
赵建夫 赵彦修 聂梅生 郭培章 诸大建 潘文灿

会议秘书处

秘书长: 王伟中

副秘书长: 赵建夫 郭日生

秘书处成员: 马利民 王凯悦 陈琨 周琪

张亚雷 李凤亭 诸大建

前 言

可持续发展战略的核心是经济发展与保护资源、保护生态环境的协调一致,是为了让子孙后代能够享有充分的资源和良好的自然环境。中国可持续发展研究会根据国家经济建设和社会发展的要求,从我国的实际情况出发,不断地倡导用科学技术促进我国经济、社会、人口、资源与环境的协调发展,为促进我国可持续发展战略的实施,建立资源节约型、环境要求友好型社会,实现全面小康社会的目标做出自己的努力。为更加广泛地宣传可持续发展的理念,交流可持续发展领域的最新研究成果,于2005年9月在上海特举办《2005中国可持续发展论坛——中国可持续发展研究会2005年学术年会》。年会以“绿色GDP与科学的发展观”、“循环经济与可持续发展”和“教育可持续发展”为主题,以大会报告和五个分论坛的形式进行学术交流。会议期间,国内外知名专家围绕上述主题作精彩的大会报告。五个分论坛分别为“绿色GDP”、“循环经济”、“教育、人文与可持续发展”、“环保技术”以及为了鼓励青年学生广泛参与而特设的“大学生论坛”。

本论文集是由此次学术年会中遴选出的239篇论文编纂而成,分为上、下两册,上册主要内容为绿色GDP和循环经济领域的研究成果,下册主要为环保技术和教育、人文可持续发展领域的研究成果。这些论文大多是作者多年在该领域研究成果的基础上撰写而成的,基本上涵盖了上述领域的研究内容,反映了国内外该领域中的热点和重点问题。其中,大部分论文有较强的针对性,研究资料翔实,内容新颖,概念和观点明确,研究方法也有创意。有些宏观性并带有政策性的论文,对政府决策有一定的参考价值。

非常感谢各位专家、学者对本次年会的支持,年会总共收到300多篇论文,由于论文集的篇幅有限,很多通过初选的优秀论文没能最终编入论文集,在此向各位作者表示歉意。

我们希望这本论文集能给广大研究工作者有益的启迪和参考。

本论文集的评审和选编工作由马利民、张选军、邱寿丰、柴世伟、张洪恩、张志斌、林健伟、黄亚楠、黄游、张明等同志承担。论文集也得到中国可持续发展研究会和同济大学的郭日生、王凯悦、陈琨、周琪、张亚雷、李凤亭、诸大建等专家的大力支持和帮助。本论文集在出版过程中还得到了同济大学出版社的鼎力襄助。谨此致谢。

由于时间仓促,文集中如有不妥之处,请读者批评指正。

2005中国可持续发展论坛组委会

2005年8月

目 录

上 册

第一篇 循环经济与可持续发展

循环经济与文化研究	冯之浚(3)
资源生产率和循环经济	黄晓芬 诸大建(6)
论体制资源与循环经济发展	张春霞 苏时鹏(12)
中国区域能源—经济—环境协调发展评价及能源结构优化选择	雷仲敏 邓玉勇 刘志亭 邱立新 孙福平 王小兵 李长胜(16)
基于循环经济理念的城市环境规划创新思路	孙艳军 陈新庚 彭晓春 高长波 桑燕鸿(21)
资源生产率与可持续发展战略规划——以广东省江门市为例	万劲波(25)
基于循环经济导向下的企业可持续发展模式研究	张英华 高楠(31)
绿色汽车的制造与管理技术体系研究	李洪伟 杨印生 周德群(36)
东部发达区域发展循环经济规划框架研究——以浦东新区为例	梁日忠(40)
澳门固体废弃物管理的经济价值评估——双边界二分式条件价值法的应用	金建君 王志石(45)
(火用)与循环经济	孙振清 赵秀生 刘滨 何建坤(49)
济钢再生资源产业化发展研究	李琪 王兴杰 孙 璞(56)
推动生态循环型小城镇建设 促进我国经济可持续发展	吴好(61)
企业发展循环经济的动力、目标与路径	徐波(66)
区域循环经济体系及其产业结构的生态重组研究	耿安朝(71)
陕西省环境质量与经济增长的库兹尼茨关系验证及成因分析	杨彤 王能民(75)
循环经济与江苏区域发展	谢毅(82)
济钢建设环境友好型企业探讨	孙璞 王兴杰 李琪(91)
探讨吉林省产业结构调整与发展循环经济的关系*	陈英姿 宇博 薛捷(95)
生产者责任制度的规范与循环经济社会的建立	夏善晨(99)
基于 MFA 的区域经济系统物质代谢分析——以江苏省常州市武进区为例	黄和平 毕军 李祥妹 张炳(104)
产业结构转型为导向的我国资源型城市可持续发展模式研究——以法国洛林地区可持续发展案为鉴	瞿伟 包卫彬(111)
循环经济与制造业	李光明 马兴发 徐竟成 郑广宏(116)
中国大陆工业循环经济发展评价及障碍诊断研究	王晨 黄贤金(119)
构建循环经济的社会支撑体系——论循环型社会的意义	李慧明 朱红伟(126)
促进循环经济发展的财税政策研究	钱斌华 毛艳华(130)
工业循环经济发展的评价体系研究	于丽英(134)
贵州能源矿产开发与循环经济科技问题研究	安和平(140)
上海循环经济发展的政策取向	包郭平 应益荣(145)

西部地区发展循环经济的理论模型·····	马江(150)
中国:发展循环经济的税收政策选择·····	王国华 马衍伟(155)
山东半岛水资源与环境互动效应及其对策研究·····	王开章 于全发 李斌(162)
发展循环经济 实现山东经济社会可持续发展·····	李望 刘纪坤(168)
循环经济理念指导下的工业园中产业结构影响因素研究·····	李靖 王少平 包存宽(172)
区域循环经济的制度分析·····	周纪昌(176)
论农村循环经济与农村发展——以福建为例·····	苏时鹏(181)
铁元素循环的全过程能源管理·····	温诚锋 梁日忠(186)
发展循环经济是建立资源节约型社会的根本出路·····	刘照胜(191)
我国废旧轮胎资源循环利用的现状、问题及对策研究·····	唐孜 漆新华 王维平 朱坦(196)
循环经济在我国矿区的实践——新汶矿区和古交电厂案例·····	徐向阳(200)
循环经济视角的新型工业化道路探析·····	常忠诚(204)
基于循环经济理念的珠江三角洲环境保护规划战略探讨·····	高长波 陈新庚 孙艳军(209)
加强循环经济教育树立科学发展观——高等院校开展循环经济教育的思考·····	沙钝 王爱民(212)
走循环经济的可持续发展道路——记生态型养猪场·····	吴玉芳 彭荔红 陈伟琪 刘花台(215)
土地资源利用过程中市场与政府的博弈·····	丁宏(220)
论我国发展循环经济的政府经济激励管制制度·····	王文革 王少平(224)
资源减量化的输入端控制及其超越——对资源节约型经济运行机制的探讨·····	杨雪锋 张卫东(231)
浅谈我国企业的可持续发展·····	豆科(236)
信息技术——循环经济发展的另一技术载体·····	邱寿丰 钱斌华(245)
实施退耕还水政策的经济理论分析·····	杜梅 马中(249)
循环经济资源化的技术推广应用策略研究·····	贾利 李友华(252)
构建促进我国循环经济保障体系·····	周传庭 杨海真(255)
企业在战略联盟中的可持续发展——竞合中的企业核心竞争力·····	盛敏 王寅(258)
粮食循环经济——稻鸭共生生态模式发展研究·····	李春生(262)
循环经济发展与资源分工的内生演进分析·····	姜国刚 尚杰(266)
循环经济与中国经济——从资源环境和生态损耗状况谈起·····	刘刚 曾旭(270)
循环经济模式研究——以造纸业循环经济为例·····	刘文英 陆根法(275)
循环经济与工业固体废物污染控制·····	曾旭 刘刚 徐高田(280)
西方经济增长理论中的资源与环境观及其启示·····	毕秀水(288)
依靠科学技术 发展循环经济·····	宋玲玲(293)
循环经济:人与自然重复博弈的合作解·····	罗丽艳(298)
生态经济可持续发展的定量分析——以承德兴隆县为例·····	孟丽静(303)
我国煤炭资源产业循环经济发展策略研究·····	莫笑萍 陈定江 胡山鹰 周齐宏 沈静珠(310)
循环经济的经济学思考及政府的作用探讨·····	陈静(316)
循环经济法的基本问题探析·····	陈贤英(320)
关于滨州市发展循环经济的调研报告·····	高超(324)
基于循环经济理念的产业结构优化与调整·····	王晓光(328)

关于循环经济模式的可行性分析·····	张学英(331)
循环经济运行模式的绩效比较·····	江胜蓝(335)
资源供给冲击与宏观经济波动——重新理解中国经济增长·····	沈可挺 郑易生(340)
循环经济的政策、法律导向研究·····	徐辉 张大伟(345)
循环经济与吉林省汽车工业的可持续发展战略·····	蒋瑞波(350)
生态质量管理中可持续发展思想探析·····	王虹 邓运高 章帆(353)
从生态临沂看循环经济在中国的实践·····	杨虹 李凤亭 张冰如(360)
基于工业生态学原理对我国物流园区规划的思考·····	肖文莉 吴显扬(364)
浅议中国城市群发展中存在的问题及对策·····	肖亚丽(370)

第二篇:绿色 GDP 与可持续发展

科学发展观与绿色核算·····	钟兆修(377)
河北省实施可持续发展战略绩效评价研究·····	王卫 张波(383)
大兴安岭基于森林的绿色 GDP 核算及政策应用分析·····	张颖(389)
Shadow Prices of Environmental Externalities and National Accounts of Green GDP·····	Shunrong Qi and Lan Xu(395)
机械设备社会运用工程的效益与可持续发展·····	张宇光(407)
论绿色减灾·····	高建国 聂高众 刘惠敏(412)
论固体废物排放统计指标体系设计·····	宋国君 刘舒生 李艳霞(418)
当前国际上绿色国民经济核算的发展及其思考·····	吴优(430)
SEEA 与 ENRAP 体系中环境核算的比较分析·····	向书坚 张俊霞(434)
利用因子分析建立我国绿色 GDP 综合指数·····	张庆丰(439)
再论绿色 GDP 与环保活动核算·····	杨缅昆 张玉哲(445)
区域物质流分析基本指标计算的方法研究——投入产出表及投入产出分析的运用(以上海市为例)·····	王蕾娜(449)
企业能为绿色 GDP 做什么:中国企业伦理视角·····	余玲艳 张德(455)
江西生态环境问题及其对 GDP 的影响*·····	黄国勤(461)
绿色 GDP 核算的理论思考·····	赵玉川(471)
江西矿产资源消耗与 GDP 变化·····	黄国勤 石庆华(482)
实行绿色 GDP 核算 促进矿业可持续发展·····	王艳萍(486)
绿色 GDP 与科学发展观·····	陈燕清(489)
绿色 GDP 核算实践及发展趋势·····	李鹏恒(494)
基于可持续发展的水权研究·····	刘书俊(500)
SEEA 和 NAMEA 的比较分析·····	向书坚 黄志新(507)
基于信息供求双方博弈分析的环境会计信息披露研究·····	姚瑶 周密(512)
基于生态足迹时序分析的区域可持续发展研究·····	易理强 周寅康 金晓斌 黎一畅(517)
建立多维机制 保障绿色 GDP 有效实施·····	程永前 陆雍森 包存宽 舒廷飞(523)
绿色 GDP 核算模式探讨·····	费景耀 徐向阳(527)
可持续发展系统的和谐性研究·····	胡衍强 刘仲英 邵建利 周欣(531)
基于可持续发展观的国民核算框架设计*·····	徐映梅(535)
江苏省绿色 GDP 初步研究·····	王晓辉 王胤 徐庆珂 邹欣庆(540)
“绿色 GDP”与“皇帝的新装”·····	邱轩洛(546)

可持续发展预警系统框架.....	尹豪(547)
论绿色 GDP 核算问题及核算方式	岳兰凤 王玉灵(552)
浅析绿色 GDP 核算体系存在的问题	张荣斌 王晓杰 宋东升(556)
构建和谐社会值得关注的两个经济指标.....	张淑云(560)
环境经济核算与科学政绩观的比较研究.....	朱国伟 鲁甜(564)
温州市经济增长与工业环境污染水平计量模型研究.....	王奇 李克恩(569)
绿色 GDP 还需要修正吗	潘双庆(573)
辽宁省生态足迹与其社会发展指标体系的相互关系研究.....	张令(577)
吸收传统精华 通过有机农业促进农业可持续发展.....	杨洪强(583)
水资源可持续发展与利用评价模型——水资源生态足迹研究	
..... 范晓秋 姜翠玲 陈星 章亦兵 张伟新 裴海峰(588)	
区县可持续发展评估——重庆市区县的可持续发展研究	郎聪(594)

第一篇

循环经济与可持续发展

循环经济与文化研究

冯之浚

(民盟中央委员会,北京 100006)

摘要 本文从传统文化出发,探索了人与自然的关系,强调天人调谐是中华文化的重要特征,继承与发展中国传统文化的天人调谐理念,对当代的经济发展模式、生态环境治理以及构建和谐社会,都将具有重要的启迪。

关键词 循环经济 文化 和谐 生态环境

文化包括三大研究领域,即人与自然的关系,人与人的关系,人自身的身心关系。人与自然的关系是重要课题,也是人类安身立命的重要命题。中国汉代著名思想家司马迁曾说,“究天人之际,通古今之变,成一家之言”,这里所讲的“际”,就是关系。自古以来,探索人与自然关系的学问,也称为天人之间之学,与义理之学、会通之学并称为三大学问,其主导精神都是主张天人调谐的。可以说,天人调谐是中华文化的重要特征,继承与发展中国传统文化的天人调谐理念,对当代的经济发展模式、生态环境治理以及构建和谐社会,都将具有重要的启迪。

在处理与自然界的关系到上,人类经历了三个阶段:崇拜自然、征服自然和协调自然。在人类社会的早期,由于生产力极其低下,原始人群在生产中软弱乏力,因而对自然是一种恐惧和依赖的状况,处在崇拜自然的阶段。当人类历史进入16世纪后,随着资本主义的发展和第一次工业革命的出现,人类进入了大规模征服自然的阶段。在这个阶段,人类依靠科学技术的力量,不断发展生产力,使人类社会发生了深刻而迅速的变化。同时,环境污染、生态失衡、能源短缺、城市臃肿、交通紊乱、人口膨胀和粮食不足等一系问题,也日益严重地困扰着人类。环境破坏和生态失衡已经成为21世纪人类面临的严重危机之一。我国在这方面存在的问题也应引起高度重视,为有效遏制此类现象的继续蔓延,促进经济社会的可持续发展,必须落实科学发展观,限制能源、资源的过度消耗,否则,环境的过度污染将严重阻碍社会经济发展、危害人民健康、损害中国产品的国际声誉。如不从根本上转变经济发展模式,能源、资源将难以为续,生态环境将不堪重负,我们将难以向人民交待、难以向子孙交待、难以向历史交待。“眼界原从经历来”。地球至今存在了46亿年,生命诞生于30亿年前,人类出现了约200万年,产业革命不到300年,人类还太年轻,经历还太浅,因此,人类对待自然的态度,既不能妄自菲薄,也不能过于张扬,要善待自然,以求得与自然的和谐共处,永续发展。严酷的事实,迫使人类自己在对待自然的态度上,作一次全面的反省:人类发展只有合理地利用自然界,才能维护和发展人类所创造的文明,人类应当既注意代内需求,也应当关注代际公平,与自然界共生共荣、协调发展,求得“人与自然共同发展”的和谐目标。可见,人类在认识可持续发展问题上,不断升华境界,提高自身素质,逐渐达成了“天人调谐”的思想共识。

基于对生态环境的理解和认识,人类在经济发展过程中经历了三种模式,代表了三个不同的层次。第一种是传统模式。它不考虑环境因素,一味强调对环境的征服,缺乏保护环境意识,是一种“资源—产品—污染排放”的单向线性开放式经济过程。第二种是“过程末端治理”模式。它开始注意环境问题,但其具体做法是“先污染,后治理”,强调在生产过程的末端采取措施治理污染。结果,治理的技术难度很大,不但是治理成本畸高,而且使生态恶化日益严重,经济效益、社会效益和环境效益都很难达到预期目的。第三种是循环经济模式。它要求遵循生态学规律,合理利用自然资源和环境容量,在物质不断循环利用的基础上发展经济,使经济系统和和谐地纳入到自然生态系统的物质循环过程中,实现经济活动的生态化。其本质上是一种生态经济,倡导的是一种与环境和谐的经济发展模式,遵循“减量化、再使用、再循环”原则,以达到减少进入生产流程的物质量、以不同方式多次反复使用某种物品和废弃物的资源化的目的,强调“清洁生产”,是一个“资源—产品—再生资源”的闭环反馈式循环过程,最终实现“最佳生产,最适消费,最少废弃”。发展循环经济作为人类实现可持续发展的一种全新的经济运行模式,符合天人调谐的理念。

天人调谐,是我国自古以来研究天人哲学的一条主线,是中国天人哲学的精华,也是中国传统文化的精华。中国古代大多数思想家在人与自然的关系问题上都主张一种整体观的理论,把人与自然看作一个不可分割的整体。认为:人是自然的一部分,要尊重自然界的内在价值和客观规律,并要发挥人的主观能动性,强调人与自然的协调统一,既改造自然,又顺应自然;既不屈从自然,又不破坏自然。人既不是大自然的主宰,也不是大自然的奴隶,而是自然的朋友,要参与大自然造化养育万物的活动。在提出“天地与我并生,万物与我为一”的朴素整体观的同时,也明确承认人在世界中具有重要的和谐地位。人类和万物一样,是天地自然而然的产物,人类社会是自然发展的结果,人是自然的一部分。同时,人具有重要的地位,“盈天地之间者唯万物”,这万物之中,只有人,才可与天地相提并论,合称“三材”。天、地、人作为各自独立的形态虽或有别,但作为一个宇宙生命的整体,合德并进,圆融无间,才是天人调谐的最高境界。中国古代典籍指出,天有天道,地有地之道,人有人之道。天地之道,即指自然界阴阳刚柔的变化法则、规律。人道指的是道德准则和治国原则。人道应当效法天道,也就是说,人要服从普遍规律,通过认识和效法天道,就可以从中汲取教益,引伸出人事所遵循的原则。

中国传统文化主张天人调谐,反对泯灭人的天赋特殊性,反对返回原始状态来追求天人调谐,强调人的特殊性与能动性,重视人类自身的生存与发展,要善用自然规律为自身服务,同时,要克尽人类对天地万物“参赞化育”的责任。提出:“天行健,君子以自强不息。”指出人类要刚健有为,积极进取,努力奋斗,自强不息。“地势坤,君子以厚德载物。”指出人类要具有居下负载万物的品格,醇厚品德,承担重任。“风雷益,君子以见善则迁,有过则改。”更为难能可贵的是迁善改过。关键是有知过之心,能深刻反省,知道反悔。《周易》一书出现过33次“悔”字,强调只要知道反悔,迁善改过,就可以“无咎(灾害)”或“无大咎”。

天人调谐思想是一种处理人与自然关系的和谐模式,一方面强调天、地、人相统一,另一方面强调人的特殊性,将人与自然的关系定位在一种积极的调谐关系上,不主张片面征服自然。中国传统文化认为人兼有刚柔两重禀性。阳刚之性要求人“自强不息”,即发挥主动的创造精神;阴柔之性则要求人“厚德载物”,即以宽大的胸怀接纳万物。在对自然的实践中,“自强不息”就是要积极地参加自然的演进;而“厚德载物”则是要求在人类活动不超出自然的限度,如此,才能达到“与天地合其德,与日月合其明,与四时合其序”的人与自然和谐为目标的境界,这是一种以人与自然和谐为最高目标的道德规范。

“和”是中国传统文化的重要特征,也是中国文化的宝贵遗产,其内涵十分丰富,充满了大智大慧的深刻哲理。“和而不同”的“和”,一是主张多样,二是主张平衡,“同归而殊途,一致而百虑”,提倡宽厚之德,发扬包容万物,兼收并蓄,醇厚中和的“厚德载物”的博大精神。聚集不同的事物而得其平衡,叫作“和”。“和”能产生新事物,五声和,则可听;五色和,则成文;五味和,则可食,推及施政,则必须协调各种利益,综合不同意见,化解复杂矛盾。“和而不同”,则和实生物。如果只是相同的事物叠加起来,不可能产生新事物,就不可能生机勃勃,而出现“同则不继”的现象。

将“和谐”用于人际关系,“宽则得众”,以宽和的态度待人,就会取得众人的信任。“居上不宽,为礼不敬,临丧不哀,吾何以观之哉?”

将“和谐”用于政治,则能“政通人和”,促进历史发展,文化繁荣。我国春秋战国时期出现的百家争鸣的光辉时代,是和当时的“和谐”的文化政策和“养士”政策密切相关的。“和谐”能促进新事物、新思想的产生,能出现百花齐放,姹紫嫣红的局面。反之,只能是万马齐喑,鸦雀无声。

将“和谐”用于经济,则能促进生产发展,经济繁荣。我国许多朝代的开初,为了给人民一个恢复和发展生产的机会,都实行一段休养生息的政策。这种“和谐”政策,确实对生产的恢复和发展,起过良好的作用。

将“和谐”用于外交,则“协和万邦”,既维护自己国家的独立,又不向外扩张;既不侵犯别国,也绝不允许别国侵犯。这是中国爱好和平、促进共同发展的优良传统。

将“和谐”用于人与自然的关系,则“各得其和以生,各得其养以成”。人类发展只有合理地利用自然界,与自然界保持和谐,才能维持和发展人类所创造的文明,才能实现与自然界共生共荣、协调发展。

中国传统文化提倡的“和谐”理论是十分深刻的。它作为一种调节社会矛盾使之达到适度、适时、适当的和谐状态的深刻哲理,为中华民族带来了稳定和祥和。

中国传统天人调谐思想是解决人与自然和人与社会矛盾重要的价值标尺,深厚的理论和资源。宋代学者张载有著名的“横渠四句”——“为天地立心,为生民立命,为往圣继绝学,为万世开太平”,这四句话充分体现了中国传统文化的“仁者气象”和“天地情怀”。今天我们继承中国古代哲先贤所倡导,近代以来被否定、被抛弃

的天人调谐思想,立足当代世界科学文化发展水平,进一步发展、深化天人调谐思想,使之成为全人类共享的精神财富,就是要通过发扬光大天人调谐思想,通过全人类的共同努力,最终使人类永久性摆脱能源危机、生态危机、发展危机、生存危机,摆脱为争夺资源、财富、地位而形成的政治危机、社会危机、心理危机,实现人类与自然的和谐共处。

“中共十六大”提出在本世纪头 20 年全面建设小康社会的目标,其中包括,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。为实现这一宏伟目标,就必须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,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工业化道路,使经济社会与环境资源得到协调发展。永恒发展是中国传统文化的精华和至宝,中国改革开放以来举世瞩目的发展,既得益于中华传统文化的深厚底蕴和精神支撑,也是对传统文化的继承和发展。加深传统文化和现代文化的融合与互动,构建有现代意义、现实品格的中国新文化,对从文化的深度,认识科学发展观的重大意义,具有极大的推动作用。

资源生产率和循环经济*

黄晓芬 诸大建

(同济大学经济与管理学院,上海 200092)

摘要 传统经济发展带来了资源短缺和严重的环境污染问题,提高资源生产率对解决这两类问题是十分重要的。本文通过对循环经济的本质的分析,指出了发展循环经济的本质是提高资源生产率。同时,对资源生产率的内涵和评论资源生产率的模型进行了分析。在此基础上,对我国的资源生产率情况与世界上一些发达国家进行了比较分析。最后,从理论上建立经济增长模型,结合柯布-道格拉斯函数,验证了资源生产率与经济增长方式的关系。

关键词 循环经济 资源生产率 柯布-道格拉斯函数 经济增长

当前所面临的全球环境问题是与现代生产方式和消费方式密不可分的。要实现人类的可持续发展就必须实现现代生产方式的非物质化。非物质化要求现代生产方式应尽量减少自然资源消耗和污染物排放,从而减轻对生态系统的压力。本文从资源生产率的角度来深化地认识循环经济如何促进经济增长。

1 资源生产率是循环经济的本质

1.1 传统经济系统

传统的经济系统模型把整个经济社会看作一个系统,没有特别考虑环境和自然资源的影响。传统的经济系统是一种由“资源—产品—废弃物排放”单向流动的线性经济。如图1所示,传统的经济系统注重于把经济圈——经济系统做大,人们高强度地把地球上的物质和能源提取出来,然后又把污染和废物大量地排向空气、水系、土壤、植被这类被当作地球“阴沟洞”或“垃圾箱”的地方。

在图1所示的经济圈中可以看出经济活动流程。市场体系依赖于供给和需求以解决三位一体的经济学问题:在经济圈上部的产品市场,居民户的货币选票和企业的供给决策相互作用,共同决定生产什么。在图下部的要素市场,企业对投入品的需求与公众对劳动及其他投入品的供给相结合,帮助决定工资、地租和利息支付;收入进而影响物品运送给谁。企业为了购买要素投入品和以最低价格出售物品而展开的竞争决定了如何生产的问题。

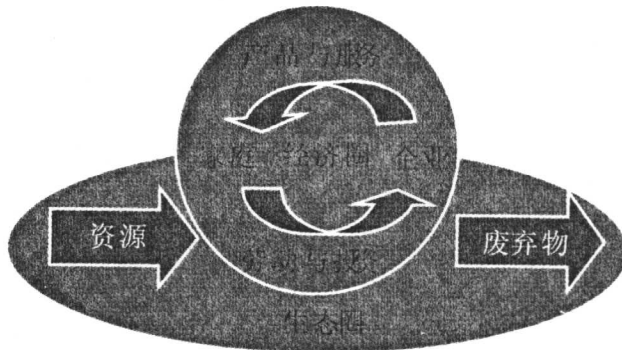


图1 经济系统与生态系统

*上海市科技发展基金软科学研究博士学位论文资助项目。

在狭义的经济活动结构中,无需考虑经济系统以外的因素。因为那里经济活动范围小,工业产生的污染物在环境容量范围之内,依靠环境的自然降解可以自然净化,不会造成严重的环境问题。随着工业规模的不断扩大,生产越来越复杂产生出大量环境无法自然降解的物质,使得一些地区环境恶化,具有不可逆行。传统意义上的社会经济系统面临挑战。

1.2 稀缺的自然资本

循环经济是对二百多年来传统发展模式的变革,它的理论前提是自然资本正在成为制约人类发展的主要因素。从亚当·斯密奠定经济原理开始,经济学就有两个基本观点:一是人类发展的资源存在着某种稀缺性;二是人类发展需要最有效地配置稀缺资源。经过18世纪以来200多年的工业化运动,尽管人类仍然需要去最有效地配置稀缺资源,但是当前人类面临的稀缺资源的类型已发生了重大的变化,(图2)。

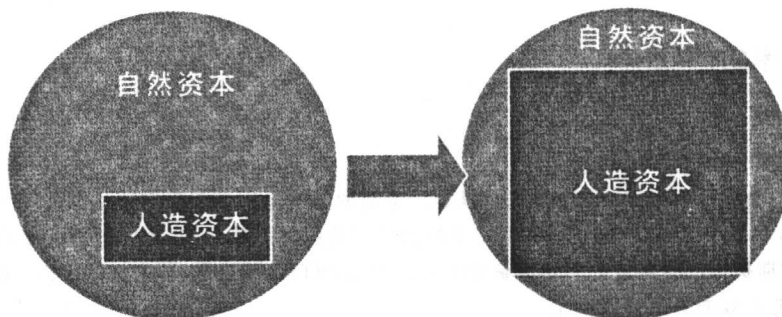


图2 自然资本与人造资本

18世纪工业化运动开始的时候世界上的稀缺资源主要是人,不稀缺的则是自然资源。因此工业化的兴起就是要以机器替代人,从而提高劳动生产率。如何充分地利用自然资源,有效地节省人的资源,成为当时的主要矛盾。在过去的两百年里,工业革命的许多技术努力都是致力于增加劳动生产率,即便它需要使用更多自然资源也在所不惜。

但是工业化运动后的今天,稀缺的资源变了。人已不再是稀缺资源。因为1800年世界上还只有10亿人口,目前这个数字已上升为60亿。

现在,稀缺的是自然资源,更确切的说包括自然资源和生态能力在内的自然资本。所以,经济学的原理仍是正确的,但是配置稀缺资源的主要矛盾变了。今天,一方面,如何解决过剩劳动力的就业问题已成为全球主要矛盾;另一方面日趋衰减的自然资本则成为经济发展的限制性要素。在工业革命发生的时候,地球的经济系统很小,生态系统很大,因此传统经济学可以不考虑自然资源的稀缺性,不将生态系统看作内生变量。经过二百多年的发展后,地球上的经济系统已经很大而自然系统趋于减小。当自然环境成为经济发展的内生变量时,持续的经济增长就开始受到自然资本的约束:例如捕鱼受到水产资源的约束;木料受到森林资源的约束;城市受到土地资源的约束;交通受到能源资源的约束。原来只要机器水平提高,捕鱼行业的产量就会提高,GDP也随着提高。现在情况是鱼资源日趋耗竭,机器水平再高也无济于事。

1.3 资源生产率与循环经济

从物质流动的形式看,工业化运动以来的经济本质上是一种线性经济。在线性经济中,资源输入经济系统,变成产品,经消费后又输出,变成废弃物,导致环境问题。这一过程是单通道的,因此表现为线性。在线性经济中,经济系统越做越大,GDP总量变大的时候,外面的生态系统则越变越小。这种经济方式用公式表示为:

$$I = P \times A \times T_1 \quad (1)$$

在公式(1)中, I 表示经济对环境的影响; P 表示人口; A 表示消费水平,可以用GDP表示; T_1 表示线性经济的技术,即靠大量资源投入取得GDP的粗放式增长。大体上说,传统工业革命的技术经济特征是开采性的;线形的(开采-加工-废料);化石燃料驱动的;注意力放在劳动生产率上的(每个工人生产更多的产品);被滥用和浪费的。这样一种经济显然是破坏性的、贪婪的、消耗性、不可持续的。

循环经济考虑的则是如何在既定资源存量下提高经济发展的质量而不是经济增长的数量。21 世纪的主要矛盾由不断提高劳动生产率(单位劳动力带来的经济增长)变为需要大幅提高自然资源生产率(单位自然资源带来的经济发展)。这种经济方式可用公式表示为:

$$I = \frac{P \times A}{T_2} \quad (2)$$

在公式(2)中, T_2 表示循环经济的技术。在此经济模式中,经济系统追求自然环境可承受的规模,在提高人类生存价值的同时使得环境影响越小。可以说当代生态革命的技术经济特征是可再生的,而不是开采性的;循环的(从摇篮到摇篮)而不是线性的;太阳能驱动的,而不是化石燃料驱动的;注意力放在资源生产率,而不是劳动生产率上。它们对生物圈的影响是良性的,而不是滥用的。

因此,提高资源生产率是发展循环经济的本质。

2 资源生产率的内涵

2.1 资源生产率的定义

资源生产率的重要性在很久以前就被得到认识。早期的英国经济学家和逻辑学家威廉·斯坦利·杰文斯在其著作《1865年的煤问题》中提及面对煤需求的增长和英国的煤价大涨,英国的工业至高无上的权威性受到挑战时,杰文斯提出用资源生产率作为解决方式,认为那可以降低成本,刺激工业增长。在20世纪70年代的能源危机中能源效率受到很大关注。

资源生产率是衡量经济活动使用自然资源的效率。它可以简单地定义每单位自然资源的投入所带来的产出。从环境问题来看,在资源生产率理论的视野中,地球对各种各样的污染物和废弃物有限的吸收净化能力也是一种自然资源。

资源生产率是衡量可持续发展的一个重要方面。提高资源生产率可以在价值链的一端减缓资源消耗,另一端减少环境污染;可以用有意义的职业作为提高全球就业率的基础,使社会更加公正和提供更多就业;可以降低商业和社会成本,不再因为生态系统和社会系统的破坏而付出代价,从而能为致力于提高资源生产率的企业与家政带来利润。废弃的资源会污染空气、水体或土地。废物不过是放错地方的资源,因而提高资源生产率可以减少污染。资源生产率在解决诸如酸雨、气候变化、森林砍伐、土壤肥力丧失和街道拥挤等大问题时都能发挥很大作用。能源效率和能源生产率、可持续的耕作和林业一起将会使当今90%的环境问题消失,不仅不需要成本,而且在有利的环境还会有盈利。提高资源生产率能够赢得更多的时间,以便我们有时间学会周到地、明智地、有条不紊地处理世界所面临的问题。

因为资源生产率具有盈利的潜力,所以其很大一部分在很大程度上可以应用于市场,由个人选择和商业竞争来驱动。资源竞争将导致或恶化国际冲突。提高资源生产率可使相同的资源满足更多的需要,从而降低引发政治动荡的不良的资源依赖。

2.2 资源生产率的模型

循环经济的主要目标是提高资源生产率,即使用较少的资源消耗而创造更多的财富。资源生产率可以用经济社会发展的价值量(即GDP总量)和资源实物量比值来衡量(公式(2))。

$$\text{资源生产率} = \frac{\text{经济社会发展(价值量)}}{\text{资源(实物量)}} \quad (3)$$

资源生产率揭示了经济增长与其所产生环境压力的分离关系(decoupling indicators),是一国或地区的绿色竞争力的重要体现。根据公式(3)可以计算出国家或地区的资源生产率。对国家或地区来讲,提高资源生产率就是GDP在变大的时候要变轻,在增加经济增长和人类福利的同时降低资源消耗和污染排放(降低不同层次的发展重量),见图3。

资源生产率指标包括:单位能耗的GDP(能源生产率)、单位土地的GDP(土地生产率)、单位水耗的GDP(水生产率)和单位物耗的GDP(物质生产率)。通过这些指标可具体计算出我国的资源效率,由图3可见,中国的资源生产率是日本的1/38。日本的土地生产率是中国的106倍。在中国、日本、奥地利、荷兰、德国和美