

成思危 主编

# 第四届中国软科学 学术年会

## 论文集

 科学技术文献出版社

顾明远 主编

# 第四届中国软科学 学术年会

论文集



中国社会科学出版社

# 目 录

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 在第四届中国软科学学术年会上的讲话 ..... | 成思危(1) |
|-------------------------|--------|

## 一、新时期我国经济建设、社会发展与国防安全的科技需求

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| 树立科学发展观 实现可持续发展 .....                        | 冯之浚(6)   |
| 加强军用技术和民用技术双向转移,发展军民两用高技术产业化,推进寓军于民新体制 ..... | 怀国模(18)  |
| 关于建立“军民融合”创新体系的战略思考 .....                    | 丁 锋等(24) |
| 区域科技资源配置效率、影响要素的实证分析与政府调控研究 .....            | 李石柱(36)  |
| 中国石油安全与科技需求创新预见 .....                        | 郭小哲等(50) |
| 保护海洋环境与实施海洋经济可持续发展战略 .....                   | 张宝印(59)  |
| 新形势下我国养鹿业发展的战略思考 .....                       | 杜艳艳(65)  |
| 西部区域创新系统的构成要素与实现机制分析 .....                   | 席酉民等(74) |
| 西部地区科技发展战略与人才资本开发的思考 .....                   | 陈 琳等(85) |
| 技术标准战略初探 .....                               | 段培君等(92) |
| 在全面小康社会建设中不断推进科技创新 .....                     | 胡亚文(101) |
| 中小企业发展与技术创新 .....                            | 李 娟(109) |

## 二、我国科技发展长远规划与管理决策模式

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 区域经济发展水平评价中的权重挖掘及实证分析 .....       | 张诚一等(116) |
| 北京地区中央和地方科技资源的比较研究 .....          | 张士运(125)  |
| 论建设中国—东盟自由贸易区科技合作平台的战略构想与对策 ..... | 赖于民等(134) |
| 构筑高度协调的社会反洗钱系统的战略思考 .....         | 杨 光(140)  |
| 科技发展中长期规划必须重视解决专业技术人才的流动问题 .....  | 张正华(148)  |
| 上海实施“科教兴市”战略的回顾与展望 .....          | 李健民等(154) |
| 研究新疆科技区情特征,为制定科技发展中长期规划服务 .....   | 刘理才(162)  |
| 都市圈内开发区过度竞争的治理对策探讨 .....          | 陈 璐等(170) |
| 加快上海知识生产中心建设的战略研究 .....           | 薛 军(177)  |
| 营造黑龙江省高新技术产业健康发展环境的探讨 .....       | 李建峰(184)  |
| 企业技术创新能力评价及其绩效分析方法研究 .....        | 段 伟(190)  |

## 三、软科学研究的理论与方法

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| 运用复杂系统理论,推进国家创新系统建设 ..... | 金吾伦(198) |
|---------------------------|----------|

## 基于提升区域竞争优势的双钻石模型及应用——以香港与深圳产业

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 发展为例 .....                     | 朱余旺(208)  |
| 辽宁知识增长结构分析与预测 .....            | 于 冬等(217) |
| 影响企业财务安全的非财务因素分析 .....         | 刘彦文等(225) |
| 企业技术创新项目可行性研究问题的思考 .....       | 阎军印(232)  |
| 企业贯标的整合管理:一种基于 ERP 的解决方案 ..... | 柴华奇等(241) |

## 四、产业集群

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 产业簇群现象研究及其政策意义 .....                      | 刘琦岩(248)  |
| 硅谷创新产业集群的历史成因及商业模式 .....                  | 罗 晖等(260) |
| 从技术的发展特性看产业集群的产生机理 .....                  | 李纪珍(270)  |
| 技术预见视野中的高科技产业集群及创新中心建设 .....              | 万劲波等(277) |
| 区域兴衰与区域创新 .....                           | 巨文忠(289)  |
| 产业集群理论与国家高新技术产业基地发展 .....                 | 邹德文等(297) |
| 云南玉溪烟草产业集群研究 .....                        | 李 群等(306) |
| 企业集群与北京文化服务贸易创新发展 .....                   | 杨松华等(312) |
| 产业集群:区域创新发展的新亮点——以黄冈特色产业集群的<br>实践为例 ..... | 段远明(322)  |
| 社会网络对产业集群创新的影响 .....                      | 蔡 铂等(337) |
| 从企业集群到区域集群——高新技术产业区演化机理研究 .....           | 冷云生等(352) |
| 论产业簇群的自组织性 .....                          | 康 胜(360)  |
| 论高新技术产业开发区产业簇群发展问题 .....                  | 鲁兴启(370)  |
| 增强集群竞争力 加快高新技术产业发展 .....                  | 唐中赋等(377) |
| 高新技术产业集群的生态环境 .....                       | 姚春生等(384) |
| 产业簇群与我国中小企业的发展 .....                      | 李小卯等(390) |
| 对企业集群整合营销的几点思考 .....                      | 张洪吉等(402) |

## 五、其他

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 试析国际科技合作的新趋势和新特点 .....                       | 赵立新(411)  |
| 论社会文化、政治环境对国际技术传播的影响 .....                   | 张黎夫等(416) |
| 关于科技实力相关问题述评及建议 .....                        | 李香云等(423) |
| 以企业为主体的国家创新系统的构建方法研究 .....                   | 郭树东等(432) |
| 运用信息技术减少城市供水产销差异是城市用水“开源节流”的重要<br>途径之一 ..... | 谢敦礼等(439) |
| 国外对华反倾销的原因分析及对策研究 .....                      | 唐立新(442)  |
| 论企业管理信息化 .....                               | 柴华奇等(451) |
| 对贫困地区不良贷款的探讨——对湖北西部贫困地区不良贷款的<br>调查与分析 .....  | 杨丽萍等(457) |

## 在第四届中国软科学学术年会上的讲话

成思危 全国人大常委会

这次学术年会的中心内容是围绕国家中长期科技发展规划进行学术研讨,会上将有一批专家学者对我国中长期科技发展规划制定的有关问题进行报告,同时也希望大家通过讨论发表宝贵的意见。

2003年6月,国务院召开了国家中长期科技规划工作会议,国务委员陈至立同志传达了温家宝总理关于制定这次中长期科技规划的三点精神:一是要明确基本方针;二是要确定主攻方向和目标,并且要落实到规划的项目上;三是要推进决策的科学化和民主化,做到集思广益。我认为这三点精神和我们的软科学研究是密切相关的,因为软科学研究工作的目的就是要推进决策的科学化和民主化。软科学研究的不是各个科学技术领域里的具体问题,但是它要研究这些领域之间的相互关系,要研究怎么样集成等问题,因此我们软科学界应该认真地思考和关注国家中长期科技发展规划的制定。下面我想以一个多年从事科技管理工作的科技人员的身份,就有关问题谈谈我个人的意见。

### 一、中长期科技发展规划的基本方针应紧紧围绕“十六大”和十六届三中全会的目标和精神

十六大确定全面建设小康社会,确定了四个目标:第一是GDP翻两番,这是增长;第二是推进民主与法制,发展社会主义民主,贯彻依法治国的方针;第三是提高人民的科技、教育、文化水平;第四是实现可持续发展。在十六届三中全会上,更加明确地提出了全面、协调、可持续发展的科学发展观,就是要统筹城乡发展、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。我们一定要认识到,增长并不等于发展,增长是发展的重要因素,但不是惟一的因素。

## 二、应该更加充分地发挥科技促进经济发展的作用

从总体上看,近年来在科技和经济的结合方面有所进展,但是我认为科技对促进经济发展的作用还未能充分地发挥出来。我曾经在 1997 年的科学学科研讨会上讲过,在科技和经济结合问题上,我们要注意三个方面的区别。

第一个区别是科学和技术的区别。科学的作用是了解和认识客观的规律,而技术是运用客观的规律来改造世界,所以一个是认识世界的问题,一个是改造世界的问题。这两个问题还是有区别的。在科学上,我们应该大胆、自由地进行探讨,不断加深对客观世界规律的了解,并努力使我们的主观认识符合客观规律。科学应该说是探索的过程,在科学问题上,采用行政的办法来压制某一种观点,这是不合适的。在科学问题上要提倡百花齐放、百家争鸣,要允许不同的意见,学术的意见能够充分地交流和探讨,同时也要能容忍在探索过程中出现的一些失误甚至失败。技术工作则与科学工作不同,在技术工作上则应该有明确的目标,也要有各方面可行性的评价,我认为在实施一个项目时,要注意它的技术、经济、法律、可操作性、进度和政治等方面的可行性。要推行技术项目,必须要考虑这些方面的可行性。在技术问题上,同时对几条技术路线进行研究是可以的,但到一定阶段时必须作出选择技术路线的决策。我认为没有哪一条技术路线是十全十美的,进行决策时必须权衡利弊,否则技术就难以与经济结合。当然在选择技术路线的时候,往往争论是比较激烈的,这个也是正常的现象。

第二个区别就是研究和开发工作的区别。研究工作是通过运用科学知识,通过实验室的工作,确定某一个技术未来发展的可能性,而开发工作则是要把这种可能性变为现实,实现技术研究的工程化。我们通常说 R&D 就是研究和开发,但我认为开发过程中,应该分为三步,因此是 R&D<sup>3</sup>。第一个 D (Development) 就是通过中间实验,把研究的成果工程化,取得工程所需要的有关的数据,以便设计第一套工业生产装置。第二个 D (Demonstration) 在国外译作示范,这个译法有时候容易误导,因为示范好像是说非常完善了,实际意思是说因为第一套工业装置不可能是十全十美的,那么只有在第一套工业化装置的建设和运行中积累了经验,才能真正地说明这个技术是可行的。因此按照我国的习惯应该说是试点。虽能通过中间实验提出了工业装置的设计,但是还要通过试点,才能够真正地确立这项技术。第三个 D (Diffusion) 就是推广,将第一套工业装置的经验推广到以后多套工业装置时,难度就小多

了。虽然第一套工业装置很可能还有一些不完备的地方,但是推广的风险就比较小了。

第三个区别是科技工作和经济工作的区别。对科技工作和经济工作不应采取同样的管理方法。对经济工作,我们以前是计划管理,强调计划性,即使在向社会主义市场经济转变的过程中,目前某些方面计划的色彩还是浓厚的,所以我们还要进一步完善社会主义市场经济体制。但是科技工作的管理方式和经济工作是不一样的,必须按照科学和技术自身内在的规律来进行管理。不能过多地采用行政命令,或者说是硬指标的办法,有时一项科学研究很难说一定能在什么时候完成。可能在研究过程中出现了新的问题、有了新的发现,就难以在预定的期间内完成。

我们在促进科技和经济的结合时,一方面要注意把握这三个区别,要根据科学技术内在的规律来加强科学技术工作。另一方面,科学技术工作在围绕经济建设中心的同时,应该适当地注意社会管理和公共服务方面的问题。今年“非典”的发生给了我们深刻的教训,就是政府转变职能,不仅要注重经济调节、市场监管,还要更加注重社会管理和公共服务,科技工作也要适当地注意这两方面的问题,否则就难以实现社会和经济的协调发展。

### 三、重视城市和农村的协调发展,科技工作的重点要向农村转移

对这个问题的认识我们应该有更深层次的思考。城市农村协调发展,有三个层次的问题:第一个层次是粮食安全,这是最基本的层次;粮食安全非常重要,中国 13 亿人口,如果粮食保障不了供应,谁来养活中国?近年来我们的可耕地面积在减少,现在大概减到了 14.9 亿亩,粮食种植面积减少导致粮食减产,这个问题我们要重视。

第二个层次,农业的发展实际上是工业化的基础,工业化所需的资金要靠工业品与农产品的“剪刀差”来积累,所需的劳动力要靠农村劳动力的转移,而且如果农民的收入不能增加,没有农村农民购买力的提高,工业化的进程是会受到阻碍的。我们现在要靠扩大内需来拉动经济,但是农村市场总是不够兴旺,其原因就是农民的购买力太低。1999 年我在进行关于开拓农村消费市场研究过程中,曾经对农村做过一些调查。根据那次调查的结果看来,农民户均年收入 5 000 元以上的只占 1/3;3 000 ~ 5 000 元的占 1/3,3 000 元以下的占 1/3。3 000 元以下的根本就没有购买力,3 000 ~ 5 000 元的购买力也较弱。所以,尽管工业品生产过剩,但农村还是消费不起。当然除了购买力的原

因外,还有一个原因是农民的消费行为问题。许多农民一般只在两件事上肯花钱:盖房子和娶媳妇。这两件事以外能凑合就凑合,能不花就不花,消费行为非常保守。近年来有些农民对教育也开始有所重视,舍得花钱了。

第三个层次是二元经济的问题。不解决二元经济的问题,中国的现代化是难以实现的。中国的二元经济是历史遗留下来的问题,因为我们从封建社会转变到半封建半殖民地社会,可以说是农村由封建社会进入半封建社会,城市由封建社会进入半殖民地社会。鸦片战争之后,经过 109 年的奋斗,我们虽然取得了民族独立,但是二元经济的问题并没有得到解决。我国城市人口现在大约占 37%,城市居民的人均收入是农村居民的 3 倍。 $\frac{1}{3}$  城市人口拥有全国购买力的  $\frac{2}{3}$ ,反过来,农村  $\frac{2}{3}$  的人口只拥有全国购买力的  $\frac{1}{3}$ 。也就是说,城市人口的购买力是农村的 4 倍。城市人口在社会保障、文化、教育等方面享有的社会服务要比农村强得多。二元经济问题不解决,中国的现代化就难以实现。据有关专家计算,我国的基尼系数是 0.43。这个数字我虽然没有核实,但应当引起我们的警惕。因为在工业化和城市化的发展过程中,如果不注意财富的收入分配问题,那就会引起其他社会问题。最近我到南美访问,南美的城市化程度普遍较高,但是贫富差距也较大。整个拉丁美洲的基尼系数是 0.6,巴西的基尼系数则高达 0.86。巴西在 20 世纪 70 年代的时候经济发展比较快,曾经创造过“巴西奇迹”,大量的农民涌入城市,但由于没有解决好收入分配差距问题,富的很富,穷的很穷。大量进城的农民没有工作,引发了很多社会问题,既影响了社会的稳定,也影响了经济的发展。

所以我们在解决城市和农村协调发展问题的时候,一定要更多地关注农村的发展,特别是农业科技的发展。20 世纪 80 年代初我国靠政策,靠家庭联产承包责任制使农业生产上了一个台阶;90 年代初靠提高粮食价格,使农业生产又上了一个台阶。现在这一政策也用得差不多了,粮食价格有的比国外还高。因此现在要使农业进一步发展,就必须依靠科技和教育,必须提高农村人口的素质,加强农业科技工作。我希望这次中长期科技发展规划,对这个问题能够给予充分的重视。

#### 四、要充分发挥软科学研究促进学科融合和决策科学民主化等方面的作用

第一,在主攻方向的确定和目标上,我认为作为软科学研究来说,那就是要研究优先顺序的问题。因为任何一个科学领域,都有非常多的问题。但是



由于资源有限,要对资源进行合理分配,就必须确定优先顺序,而这往往是争论最大的问题。优先顺序当然要根据国家的需要来考虑,但也要考虑其他各种因素,特别是协调发展的各种因素来考虑。我认为只有确定了优先顺序的排列和选择,才能确定主攻方向。

第二,软科学要做不同学科之间的交叉融合方面的工作。从科学的发展来看,我认为有两个趋势:一方面领域越来越细;另一方面科学的融合也在日渐兴起,不仅是科学本身内部的融合,如自然科学中出现的化学物理、物理化学等。跨学科的融合也越来越多,自然科学、技术科学、社会科学、人文科学这四大部类的科学是逐渐融合的。例如,社会生物学就是用生物学的原理来研究社会。所以马克思说过自然科学将会把社会科学纳入自己的旗下,正像社会科学把自然科学纳入自己旗下一样,它们将成为一个科学。我认为马克思在一百多年前的这一预言正在逐步地实现。我们软科学研究,要特别注重科学之间的融合问题,要注重不同学科之间的联系和相互借鉴,构筑新的科学体系。

第三,在技术工作上,我们一定要注意配套。我是学化工的,如果化工工艺研究很先进,但是化工设备、材料、仪表、自动控制的水平上不去,也难以实际应用,所以技术工作上的配套非常重要。我认为重点方向确定以后,应当给围绕重点课题的配套课题安排足够的资金,真正做到能够同步地解决问题。否则解决了主要问题,,其他配套问题没解决,还是不能实际应用。因此我们软科学工作者应该在这方面多思考。

第四,要多思考管理,我们现在讲的都是具体的科学技术,但管理是把科学技术协调起来,使之真正发挥作用的重要因素。我有一个担心,就是各个课题组在把它的硬科学的规划作出来之后,如何综合集成一个整体。我觉得这个问题是多年来做规划的毛病,就是我们习惯于按照还原论的办法作加法。如何使各个部分能够融合起来.集成起来,这恐怕就是一个大的管理问题。

最后,我希望这次还能探讨一个问题,就是在进行中长期规划过程中如何贯彻温家宝同志的关于推进决策的科学化和民主化的意见。我个人的体会就是,我国新一届的领导人对于决策的科学化和民主化是非常重视的。我也希望在对中长期科技规划作出最后的决策之前,要充分听取各个方面的意见。

软科学研究会作为一个民间的研究团体,这十几年来在推进决策科学化、民主化方面,确实做了一些努力,当然我认为还有不少欠缺的地方。我也希望通过这次学术年会,能更进一步体现我们软科学专家的学术水平,能够通过献计献策,对国家中长期科技规划的制定提出更多更好的意见,起到更重要的参谋作用,从而通过这次学术年会,把软科学的工作继续往前推进一步。

## 树立科学发展观 实现可持续发展

冯之浚 民盟中央委员会

**摘 要** 中共十六届三中全会总结了改革开放 25 年的经验,第一次以中央文件的形式,全面深刻阐述了科学发展观,提出了“五个统筹”和“五个坚持”,构成了科学发展观的完整理论体系。为实现全面建设小康社会这一宏伟目标,我们必须坚持实施可持续发展战略和走新型工业化道路,使经济社会与环境资源协调发展;而发展循环经济,正是实施可持续发展战略和走新型工业化道路的必然选择。

**关键词** 科学发展观 可持续发展 循环经济 战略

中共十六届三中全会总结了改革开放 25 年的经验,第一次以中央文件的形式,全面深刻阐述了科学发展观,提出了“五个统筹”和“五个坚持”,构成了科学发展观的完整理论体系。从“发展是硬道理”到“发展是第一要务”,再到“全面、协调和可持续发展的科学发展”,标志着我们对发展观的内涵有了更加深刻、更加全面的认识。

改革开放 25 年来的发展取得了伟大的成就,综合国力大大增强,人民生活水平显著提高。20 多年来,我国 GDP 以平均每年 9.7% 的速度增长(发达国家是 2.5%,发展中国家平均是 3.5%);2001 年的 GDP 比 1978 年增长了 6.4 倍,现在 12 天的 GDP 相当于 1952 年全年的 GDP;外汇储备达 2 500 亿美元,居世界第二位;1952 年人均消费 76 元,而现在已达 3 415 元,人均收入平均增长 7 倍。更值得一提的是,在这 20 多年中,我国的经济体制和运行机制发生了深刻的历史性变化,表明中国已初步建立起社会主义市场经济体制,综合国内学者研究测算结果,我国经济的市场化程度已超过 60%,成为发展中的市场经济国家。

我国 25 年来的改革从推进过程上来看,采取的是循序渐进,由试验到推广,由点到面,由表及里,由浅入深的渐进式、探索性的过程。渐进式改革具有这样一些特征:

1. 体制外改革。在计划经济体制之外或者计划经济体制薄弱的边缘环节,给予市场经济一个实验空间。

2. 增量改革。在保留计划经济体制、改革计划经济体制的同时,不断地引入市场经济体制的因素。

3. 双轨制改革。新旧两种体制并存,而市场经济体制的分量逐渐超过计划经济体制。

4. 单项突破性改革,集中对部分政策的变革。

5. 倾斜性改革。改革选择了那些旧体制的影响较小,又有建立新体制条件的地区作为突破口。

6. 普惠制改革,使绝大多数人受益的改革。

社会主义市场经济体制的发展历经了三个阶段,从中共十一届三中全会开始“呼唤”市场经济体制,到十四届三中全会“建立”市场经济体制的初步框架,再到十六届三中全会完善市场经济体制。可以说,从1978—1992年是探索期,1992—2003年是建立期,2003—2020年是完善期。十六届三中全会提出的“完善”,是建立在“已初步建立”的基础上的,是既要继续改革残余的旧体制,又要对已建立的市场经济体制予以提升、整合和加强。从建立“初步框架”到建立“基本框架”,关键是要完善市场经济体制的四大支柱,即现代产权制度、生产要素的市场配置、社会信用制度和政府管理制度。其中,政府管理要突出“四个转变”:由偏重于国有经济转到公平对待各种所有制;由过多干预微观经济转到有效的宏观调控;由对某些利益集团的关注转到对整个社会公众权利的关注;向现代的“法治”政府转变。当前改革处在总体攻坚阶段,生产力发展还会面临诸多体制性障碍,但改革仍然是全面建设小康社会的根本动力。为此,十六届三中全会提出要贯彻统筹协调,整体推进的发展战略,努力实现产业政策与就业政策的协调,实现经济增长和社会发展的协调,实现中央与地方权益的协调,实现利益总量和利益分配的协调。

中共十六届三中全会提出的要处理的重大关系可以概括为“五个统筹”: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,核心是“统筹”,充分体现了完善之意。这“五个统筹”构成了如何“完善”体制的基本思路。

要科学地把握、正确地认识、全面地理解“发展”的内涵,就要做到“五个统筹”。“五个统筹”是全面建设小康社会强有力的体制保障,是一种新的发展观,它不仅是对客观世界最真实的认识,也是中国经济发展的指导思想。

在统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐

发展以及统筹国内发展和对外开放中,要特别关注人与自然的关系,这是解决改革的力度、发展的速度和社会可承受程度的基础性工作。

关于人与自然的关系研究,从来就是人类安身立命的重要命题。在处理与自然界的关系上,人类经历了三个阶段:崇拜自然阶段、征服自然阶段和协调自然阶段。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,这就是崇拜自然的阶段。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、生态失调、能源短缺、城市臃肿、交通紊乱、人口膨胀和粮食不足等一系列问题,也日益严重地困扰着人类。“身后有余忘缩手,眼前无路想回头”。严酷的事实,迫使人类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,才能维持和发展人类所创造的文明,人类应当既注意代内需求,更应当关心代际公平,与自然界共生共荣、协调发展,以求得同自然界的协调与和谐。可见,在认识可持续发展问题上,有必要研究循环经济和生产过程末端治理两种不同范式,使人类在安身立命的基础上,充分发挥人的聪明才智,不断升华境界,提高自身的素质,达成“人与自然共同发展”的思想共识。

就与环境的关系而言,人类社会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。第一种是传统经济模式,它对人类与环境关系的处理模式是,人类从自然中获取资源,又不加任何处理地向环境排放废弃物,是一种“资源—产品—污染排放”的单向线性开放式经济过程。对此,有的学者指出,人类犹如环境的寄生虫,索取想要的一切,而很少考虑寄主(即它的生命维持系统)的健康。在早期阶段,由于人类对自然的开发能力有限,以及环境本身的自净能力比较强,所以人类活动对环境的影响不很明显。但是,后来随着工业的发展、生产规模的扩大和人口的增长,环境的自净能力削弱乃至丧失,这种发展模式导致的环境问题日益严重,资源短缺的危机愈发突出。这是不考虑环境的代价和结果。第二种是“生产过程末端治理”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,而且生态恶化难以遏制,经济效益、社会效益和生态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、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”。

从人类与环境关系的合理分析中,我们可以借鉴“范式”(Paradigm)理论来探讨经济发展问题。范式这个概念是由美国著名学者托马斯·S.库恩(Thomas Samuel Kuhn)在其代表作《科学革命的结构》一书中提出来的,本义是指科学理论研究的内在规律及其演进方式,用库恩的话讲就是“科学共同体的共有信念”。库恩描述了一种常规时期和革命时期相互交替的科学发展模式。他提出,科学首先是在“范式”支配下,为解决“范式”所提出的“疑点”的高度定向的研究活动,这是科学的常规活动;只有当已有的“范式”不足以应付新问题的挑战时,这个常规的发展才会暂时中断,科学便因此陷入危机,最后导致新“范式”取代旧“范式”的科学革命。不同的范式拥有不同的前提假设、概念体系、理论方法和社会实践。由此,基于不同的社会历史状况、技术水平、经济发展的前提条件及其运行机制和对环境问题的不同理解与认识,我们借鉴科学发展的范式理论,可以探索和总结出两种不同范式,一种是生产过程末端治理范式,另一种是循环经济范式。

在现阶段,许多国家和地区的经济发展模式仍然以生产过程末端治理为主,其理论依据,前期主要是庇古的“外部效应内部化”理论,提出通过征收“庇古税”来达到减少污染排放的目的;后期主要是“科斯定理”,指出只要产权明晰,就可以通过谈判的方式解决环境污染问题,并且可以达到帕累托最优。再后来,又兴起了“环境库兹涅茨曲线”理论,认为环境污染与人均国民收入之间存在着倒“U”关系。随着人均GDP达到某个程度,环境问题会迎刃而解;还有环境资源交易系统的“最大最小”理论,等等,这些理论为早期的环境经济研究提供了理论分析的基础,即“污染者付费原则”的确定。这一范式曾经对于遏止环境污染的迅速扩展发挥了历史性作用。但是,环境恶化、资源枯竭无法从根本上得到遏止,正如恩格斯所说:“我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利,自然界都对我们进行报复。每一次胜利,起初确实取得了我们预期的结果,但是往后和再往后却发生完全不同的、出乎预料的影响,常常把最初的结果又消除了。”所以,面对我们赖以生存的各种可用资源逐渐从稀缺走向枯竭的现状,我们不得不进行反思,在理论上探索能够解决日前困境的途径已经十分迫切,走出末端治理范式危机的时机已经成熟。

20 世纪 60 年代,美国经济学家鲍尔丁提出了“宇宙飞船理论”,指出,地球就像一艘在太空中飞行的宇宙飞船,要靠不断消耗和再生自身有限的资源而生存。如果不合理开发资源,肆意破坏环境,就会走向毁灭。这是循环经济思想的早期萌芽。随着环境问题在全球范围内的日益突出,人类赖以生存的各种资源从稀缺走向枯竭,以资源稀缺为前提所构建的末端治理范式逐渐为循环经济范式所替代。我们称这种替代为范式革命,之所以这样定义,是因为通过比较两种范式,我们发现确实发生了质的变革。

第一,生态伦理观由“人类中心主义”转向“生命中心伦理”和“生态中心伦理”。末端治理范式的生态伦理观是以人类为中心的。这种伦理观认为,人类是世界存在的最高目标,人类的价值是最崇高的且是惟一的,其他物种的价值只有在人类使用它们的时候才表现出来。循环经济范式强调“生态价值”的全面回归,主张在生产和消费领域向生态化转向,承认“生态位”的存在和尊重自然权利。在这个范式里,人类不再是自然的征服者和主宰者,而只是自然的享用者、维护者和管理者。人与自然是一个密不可分的利益共同体,维护和管理好自然是人类的神圣使命。人类必须依据“自然中心主义”和“地球中心主义”,在道德规范、政府管理、社会生活等方面转变原有的观念、做法和组织方式,倡导人类福利的代内公平和代际公正,实施减量化、再使用化和资源化生产,开展无害环境管理和环境友好消费。

第二,生态阈值问题受到广泛关注。认为生态阈值的客观存在是循环经济范式的基本前提之一。环境的净化能力和承载力是有限的,一旦社会经济发展超越了生态阈值,就可能发生波及整个人类的灾难性后果,并且这个后果是不可逆的。罗马俱乐部最早提出了这个命题,相应地产生了对人类未来的悲观情绪甚至反发展的消极意识;但是,后来的学者研究表明,生态阈值与零增长没有必然的因果关系。循环经济范式强调在阈值的范围内,合理利用自然资本,从原来的仅对人力生产率的重视转向在根本上提高资源生产率,使“财富翻一番,资源使用减少一半”,在尊重自然权利的基础上切实有力地保护生态系统的自组织能力,达到经济发展和环境保护的“双赢”目的。

第三,自然资本的作用被重新认识。循环经济范式强调,任何一种经济都需要四种类型的资本来维持其运转:以劳动和智力,文化和组织形式出现的人力资本;由现金、投资和货币手段构成的金融资本;包括基础设施、机器、工具和工厂在内的加工资本;由资源、生命系统和生态系统构成的自然资本。在末端治理范式中,是用前三种资本来开发自然资本,自然资本始终处于被动、从属的地位。而循环经济范式中将自然资本列为最重要的资本形式,认为自然

资本是人类社会最大的资本储备,提高资源生产率是解决环境问题的关键。要发挥自然资本的作用,一是通过向自然资本投资来恢复和扩大自然资本存量;二是运用生态学模式重新设计工业;三是开展服务与流通经济,改变原来的生产、消费方式。

第四,从浅生态论向深生态论的转变、末端治理范式是基于一种浅生态论,它关注环境问题,但只是就环境论环境,过分地依赖技术,认为技术万能。可是,一旦技术不能解救生态阈值,则束手束脚,拿不出解决问题的办法,甚至产生反对经济增长的消极想法。而循环经济范式是一种深生态论,它是浅生态论的扬弃,它不单单强调技术进步,而是将制度、体制、管理、文化等因素通盘考虑,注重观念创新和生产、消费方式的变地。它标本兼治,防微杜渐,从源头上防止破坏环境因素的出现。所以,循环经济范式是积极、和谐的,是可持续发展的稳定发展。

目前,我们在发展循环经济时,必须建立起一整套符合其范式要求的政治、法律、经济、文化体制,从“促进人与自然的协调与和谐”出发,面对资源枯竭和环境恶化,探索新的概念体系和理论方法,建立起满足需要、符合生态文明要求的循环型企业、循环型区域和循环型社会。发展循环经济是一次深刻的范式革命,是实施可持续发展战略的题中之义。这种全新的范式与生产过程末端治理模式有本质的区别,从强调人力生产率的提高转向从重视自然资本,强调提高资源生产率,实现“财富翻一番,资源使用少一半”。绝不能将末端治理范式简单地套用到循环经济上来,循环经济范式不是对旧范式进行细枝末节的修改、补充和调整,而是一次真正意义上的升华和改造。

对于像我国这样人均自然资源占有量极低、环境容量很不容乐观的发展中大国,实现全面建设小康社会的目标和满足这一目标要求的自然资源储备的矛盾日益突出,发展循环经济的必要性和紧迫性也日益凸显。

第一,发展循环经济是我国推进可持续发展战略的需要。

在 20 世纪末,我国政府就已经确定在新世纪中坚定不移地实施可持续发展战略。循环经济要求对污染进行全程控制,在工业生产中实行清洁生产,倡导生态工业,提高全社会的资源利用效率,等等,循环经济的这些特点恰恰符合了可持续发展所具有的几个特性:可持续性、和谐性、需求性和高效性。

发展循环经济还是实施资源战略,促进资源永续利用,保障国家经济安全的重大战略措施。我国的资源状况,一方面人均资源量相对不足,另一方面资源开采和利用方式粗放、综合利用水平低、浪费严重。加快发展循环经济在节约资源方面是大有可为的。如到 2005 年工业用水重复利用率若达到 60%,

可节水 580 亿立方米,相当于 2000 年工业取水量的 50% 左右;“十五”期间,我国节约和替代石油目标是 2 000 万吨,相当于石油消费量的近 1/10;目前我国钢铁、有色、造纸工业 1/3 以上的原料来自再生资源;“九五”期间我国木材年节约代用量 2 000 万立方米,相当于年消费量的 20%。

第二,发展循环经济是防治污染、扭转防治思路的重要途径。

如前所述,我国长期以来的城市化和工业化过程所引发的环境问题愈来愈不容忽视,再加上经济、科技和历史等多方面的原因,污染问题并没有得到很好的解决,当前我国所面临的环境形势,十分严峻。根据全国环境统计公报,2001 年,全国废水排放总量 428 亿吨,全国工业固体废物产生量 8.9 亿吨,排放量 0.3 亿吨。全国七大水系中一半以上的河段水质受到污染,1/3 的水体不适于灌溉,50% 以上城镇的水源不符合饮用水标准。全国年排放生活垃圾超过 1.5 亿吨,固体废物总积存量超过 60 亿吨。

上述数字可谓“触目惊心”,因此,遏止环境恶化,转变经济增长方式,加快实施可持续发展战略刻不容缓,发展循环经济势在必行,其要求实施清洁生产,这可以从源头上减少污染物的产生,是保护环境的治本措施。另外,各种产品和废弃物的循环与回收再利用也可大大地减少固体污染物的排放。据测算,固体废弃物综合利用率每提高 1 个百分点,每年就可减少约 1 000 万吨废弃物的排放。

第三,发展循环经济是我国调整产业结构,扩大就业的一条有效途径。

我国“十五”发展规划纲要中明确提出,“坚持把结构调整作为主线”。结构调整以提高经济效益为中心,转变经济增长方式,发展集约式经营,围绕增加品种、改善质量、节能降耗、防治污染和提高劳动生产率,鼓励采用高新技术和先进适用技术改造传统产业,劳动产业结构优化升级。

循环经济所倡导的新理念正符合结构调整的原则。根据“3R”原则,循环经济的核心是资源和能源的少投入,而社会产品产量不减甚至增加。发展循环经济要求摒弃粗放式经营方式,建立生态工业园,在企业中推行清洁生产,提高能源和原材料的使用效率,改进生产工艺和流程,对可能产生的污染进行全程控制。

循环经济不仅仅是在传统经济基础上增加废弃物回收,资源化和再利用环节,更是要带动整个环保产业的发展,或者说发展环境产业。环保产业是循环经济体系的重要组成部分,环保产业的不断发展也是国民经济和就业岗位的新的强劲增长点。如按 1997 年我国第二产业平均劳动生产率 22 292 元/人标准计算,1998 年环保产业投资占 GDP 的比重为 1.5%,相应带动 GDP 增



加 3 025 亿元,就可以提供约 1 350 万个就业机会。即使按 1997 年我国环保产业平均劳动生产率 3 万元/人标准计算,也可提供 1 000 万个就业机会。而目前(2000 年)从事环保产业的职工不到 20 万人。因此,发展环保产业对于解决下岗职工的再就业和富余劳动力的就业问题具有十分重要的作用。根据 2001 年底国家环保总局第三次全国环保产业普查结果,2000 年我国环保相关产业从业单位为 18 144 个,从业人员为 317.6 万人,年收入总额近 1 700 亿元,占国内生产总值的 1.9%,分别比 1997 年增长了 100%、218% 和 268%。但与日本每年 3 862 亿美元、美国 1 000 亿美元的规模相比,说明我国发展环保产业的潜力巨大。

第四,发展循环经济是我国应对入世挑战,增强国际竞争力的重要途径和客观要求。

我国踏入世贸组织的门槛将近两年,国际上各式各样严格的法规 and 标准接踵而来,如何在日趋激烈的国际竞争中占有一席之地是政府、企业界和知识界急需探讨的重大问题。我国的国家竞争力与我国的国际地位并不相称,国内大部分的企业在参与国际竞争时还有不少劣势。据统计,我国单位产值能耗为世界平均水平的 2.3 倍,是美国的 3 倍、日本的 6 倍;钢耗是美国的 5.8 倍、日本的 2.7 倍。主要耗能产品的单位能耗比国外先进水平高 40%,我国工业产品能源、原材料的消耗占企业生产成本的 75% 左右。

除了竞争力因素外,贸易壁垒也是我国企业走向世界的—个主要阻力。近几年,资源环境因素在国际贸易中的作用日益突显,“绿色壁垒”成为我国扩大出口面临最多也是最难突破的问题,为我国产品在国际市场的竞争力造成重要的影响。例如,国际标准化组织的 ISO14000 将被越来越多的国家采纳并可能成为“技术贸易壁垒”——因为绿色消费主义者的影响,进口商不敢进口不符合国家环境标准的商品,在国际贸易中处于不利地位的国家必然采用 ISO14000 系列标准来构筑贸易壁垒。随着经济全球化的日趋形成,企业正面临来自 ISO 的多重压力。—方面企业必须实施 ISO9000 质量标准,以使企业保持竞争力,树立质量形象;另—方面企业必须实施 ISO14000 并通过认证,以此来树立自身的环保形象。未获得认证的企业将有可能被外国政府禁止进口,同时外国企业为保持自身的环保形象,中止与无证企业的生意往来。

对此,我们不仅要有清醒的认识,更要及时和巧妙应对。发展循环经济,实施清洁生产,可以在资源和能源消耗相对较少的基础上增强企业竞争力,在突破“绿色壁垒”和实施“走出去”战略中也能发挥重要作用。如采用符合国际贸易中资源和环境保护要求的技术法规与标准,扫清我国产品出口的技术