

经济资源环境系统优化的理念及途径

顾继红¹, 项浙学²

(1. 浙江省科学技术协会 杭州 310006; 2. 浙江工业大学 杭州 310014)

〔摘要〕 当前,浙江经济资源环境的协调问题相当突出,实现该系统优化任务十分紧迫,因而提出系统优化必须树立非线性思维和采用整体性研究模式,着力寻找从资源经济向知识经济转变的过渡形态;既要在设定经济指标的条件下,研究如何降低单位经济增长的资源消耗和污染物的排放,又要根据资源、环境负荷的变化态势调整相关的经济指标;只有采用这两种方法的结合,经过多次循环往复,才能逐步找到和谐发展的道路。

〔关键词〕 系统优化 非线性思维 整体性研究模式 科技先导型经济

〔中图分类号〕 G301

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2005)05-0034-03

THE CONCEPT AND CHANNEL OF ECONOMY-RESOURCE-ENVIRONMENT SYSTEMATIC OPTIMIZATION

GU Ji-hong¹, XIANG Zhe-xue²

(1. Zhejiang Association for Science and Technology, Hangzhou 310006, China;

2. Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310014, China)

Abstract: Now the coordinative problem of Zhejiang Province economy-resource-environment is very serious and the task of realizing systematic optimization is very pressing. Nonlinear thought and overall research pattern must be set up and adopted for systematic optimization, and the transitional form from resource-based economy to knowledge-based economy must be sought. How to reduce the consumed resource and the discharged contamination of unit economy increases under the condition of setting economic norms is put forward, and how to adjust the relative economic norms according to the situation of resource and environmental load should be studied. The harmonious way of systematic optimization could be found step by step by adopting the combination of those two methods in cycle repeatedly.

Key Words: systematic optimization, nonlinear thought, overall research pattern, science and technology-based economy

CLC Number: G301

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)05-0034-03

“十一五”期间,浙江经济选择什么样的发展道路,关系到经济社会发展的全局,关系到全面建设小康社会、实现现代化的宏伟大业。浙江经济、资源、环境系统的优化研究,对于真正落实科学发展观,切实转变经济增长方式,走上一条科技先导、资源节约和生态保护相统一的经济发展的路具有重要的意义。

1 浙江经济、资源、环境系统优化的紧迫性

“十五”期间,浙江经济持续高速增长,全省高耗能、高耗水、高污染行业也快速膨胀。浙江在资源和环境保护方面的问题日益突出,并已成为经济发展和社会进步的瓶颈制约。为突破资源环境的瓶颈制约,切实推进经济、资源、环境系统的优化,首先要对系统的现状有一个正确的把握。这里重点对能源、环境状况作一简要分析。

1.1 能源特别是电能需求的增幅加快

2003 年全省生产总值的增幅达 14%,为 1996 年以来的最高点。其中,工业增加值增幅为 16.4%。重工业增长首次超过轻工业,轻、重工业增加值分别增长了 21.5%和

26.1%,轻、重工业比例由上年的 51.5:48.5 调整为 48.7:51.3。在这样的背景下,能源的消费也快速增长,见图 1。

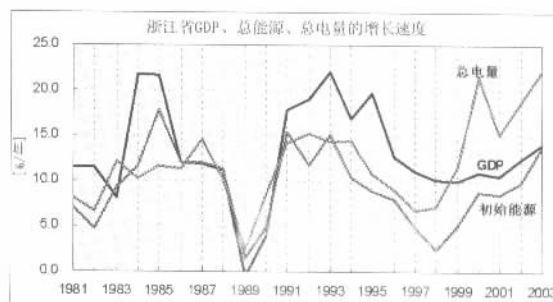


图 1 1981~2003 年浙江省 GDP、总能源、总电量增长速度

1.2 电能消费的弹性系数超过了 1.0

20 世纪 90 年代后,浙江能源消费的弹性系数一直低于 1.0。从 1999 年开始,在总能耗的弹性系数继续低于 1.0 的情况下,电能消费弹性系数超过了 1.0,并有不断攀高的势头。2003 年,在大量拉闸限电的情况下,仍达到 1.65,见图 2。

收稿日期: 2004-12-14

作者简介: 顾继红,杭州市武林广场 8 号浙江省科学技术协会,高级经济师,主要研究方向为技术经济;E-mail: gujihong@hzcnc.com

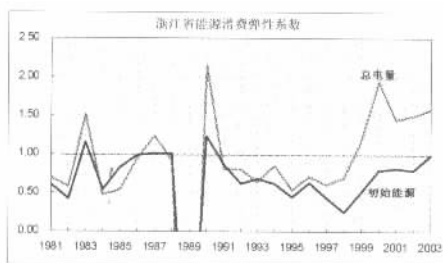


图2 1981~2003年浙江省能源消费弹性系数比较

1.3 终端能源结构中电能的比重大幅度提高

自1980年以来,浙江初始能源的结构没有明显的改变,但终端能源结构却发生了很大的变化,主要是电能的比重大幅度提高,见图3。

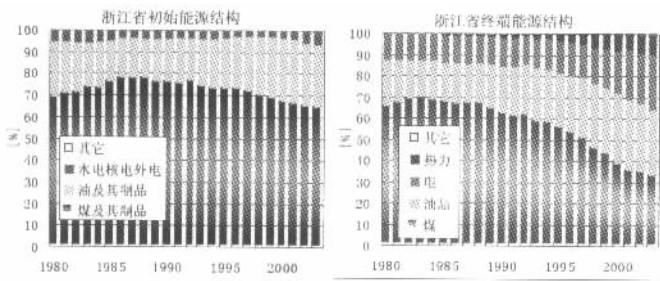


图3 1980~2000年初始能源结构及终端能源结构变化

1.4 高耗能产品增长速度加快

2001年以来,浙江高耗能产品如钢铁、水泥等持续增长,年增长幅度明显高于同期GDP的增幅,见图4。

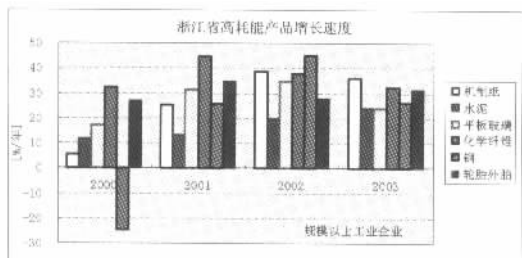


图4 2000~2003年浙江省高耗能产品增长速度

1.5 以煤炭和燃油为主的能源结构对环境造成较大压力

近年来,浙江工业SO₂排放量不断上升,降水Ph值不断下降,出现酸雨的频率也不断升高。2003年空气污染指数API为1.45,比2002年高16%。此外,浙江地面水环境质量也在继续恶化,I、II、III类水所占比重呈下降趋势,详见图5。上述情况表明,浙江经济、资源、环境系统的一些方面出现了不良的趋势。“十一五”期间,如果这一趋势任其发展,必将影响整个系统的发展。因此,优化经济、资源、环境系统是一项十分紧迫的任务。

2 系统优化的非线性思维及整体性研究模式

目前浙江呈现以资源经济为主要的经济形态。发展经济当然要利用自然资源,而且首先是对人们最有用和廉价的资源,然而自然资源的利用,受到地球资源总量的约束,对不可再生的资源而言,人们用得愈多,其存量就愈少,即使对可再生资源的利用也是有条件的。至于环境,是和资源利用、人口增长等因素相关联的。因此,经济、资源、环境系统具有非线性的特征。

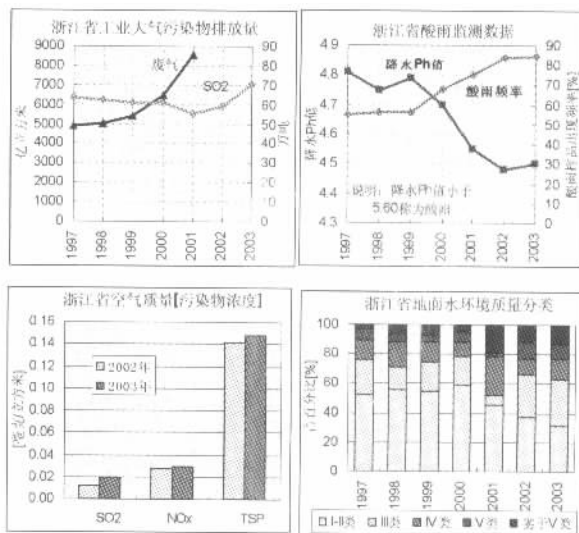


图5 近年来浙江省环境污染状况

长期以来,人们习惯于用线性思维来认识和处理线性和非线性问题。显然,用线性思维来认识和处理非线性关系的复杂事物,是我们决策出现失误的一个重要原因,也是多年来规划工作中存在的一个突出问题。正是由于这种线性思维方式,加剧了经济、资源、环境之间的不和谐,导致系统的许多方面出现不良的发展趋势。

然而要以科学发展观为指导,实现思维方式的转变,却是一件难度很大的事。20世纪70年代,美国麻省理工学院麦多斯(D.L. Meadows)等人受罗马俱乐部的委托,开展了有关人类前途的世界模型研究,出版了《增长的极限》这一名著。从认识论和方法论看,麦多斯等人勇敢地跳出了空间性线性思维模式的束缚,但同时又重新陷入了时间性线性思维的泥潭中。这说明从线性思维向非线性思维转变的复杂性和艰巨性。

我们认为,从线性思维向非线性思维转变是实现经济、资源、环境系统优化的一个重要前提。用线性思维来研究经济、资源、环境这个复杂系统,通常采用还原的方法,即把这个大系统分解为经济系统、资源系统和环境系统,然后分别对它们进行研究,再把结果叠加起来,用以描述系统的性质。其实,这是一种有严重缺陷的研究模式,难以正确揭示复杂系统的整体特性。所以,必须从还原式研究中摆脱出来,而采用整体性的研究模式,着力揭示系统的整体性、系统要素与要素之间以及它们与环境之间的关系。在研究经济、资源、环境这样的复杂系统时,人们习惯于把注意力聚焦在系统的客体上,而往往忽视系统的主体及其环境,这样很难正确把握系统的本质内涵。我们认为,系统的内涵既包括经济、资源、环境等客体,又包括与客体相关的主体及对主体产生影响的环境。客体主要是指经济结构、资源环境的状况以及它们之间的内在联系。主体主要是指与客体关系密切的经济发展战略,如外贸战略、外资战略、产业结构升级战略以及人们的价值取向等。而这些都会受到国内和国际环境的影响,因此与之相关的环境也应包含在系统的内涵之中。因此,要实现经济、资源、环境系统的优化,必须树立非线性思维,采用整体性研究模式。

3 浙江经济资源环境系统优化的途径

实现经济、资源、环境系统的优化,既要在设定经济指

标的条件下,从不同类型的经济增长所耗能源和原料的角度,研究如何降低物质消耗并尽量不让废物进入环境,以减少单位经济增长造成的资源和环境压力,又要从资源、环境负荷的角度,采用不同的经济调控手段,以逐步减少资源消耗和对环境造成的压力。只有采用这两种方法的结合,经过多次循环往复,才能逐步找到和谐发展的道路。

3.1 把科技先导型经济作为向知识经济转变的过渡形态

“十一五”期间,浙江应当大力推进资源经济向知识经济的转变。在知识经济阶段,人们主要依靠知识和技术去生产物质消耗很低而质量和功能很高的产品,并依靠知识和技术实现高效率的管理。正是依靠知识和技术,才有可能在生产过程中采用循环经济所提倡的“3R”(Reduce, Reuse, Recycle)原则,从而大幅度地降低资源消耗和对环境的污染。然而,就浙江多数地区来说,无论是工业化或是知识化的水平,目前还不具备直接向知识经济转变的条件。如何创造条件实现这一转变,是需要认真研究并作出选择的一个重大战略问题。

综观国际上一些国家经济形态的演变过程,科技先导型经济是资源经济向知识经济转变的一种最佳的过渡形态。正确认识和把握这种过渡形态,对浙江全面建设小康社会、提前基本实现现代化都将产生巨大的作用。当前,对浙江的多数地区来说,发展科技先导型经济的条件已基本具备。因此,我们不应消极等待,一方面要选择条件较好的地区率先探索如何培育知识经济,通过大力发展知识产业,争取成为全省知识经济的示范区;另一方面,对多数地区来说,则应引进一些新的发展思路,努力把工业化和知识化、信息化更好地结合起来,把发展科技先导型经济作为一个重要的战略选择。

3.2 把产业结构升级战略作为整个工业经济的优先战略

浙江目前仍以劳动密集型、土地密集型和资源消耗型的产品作为出口基础,如果继续实行这样的外贸战略,资源和环境的压力会越来越大。以皮革工业为例,如果以外贸出口战略为中心,仅从出口创汇、经济效益和解决就业的角度对它作出评价,它应属于优先发展的产业。但如果从经济、资源、环境和谐发展的高度,按照产业结构升级的要求,显然会得出不同的结论。目前,世界皮革工业正经历着空前剧烈的动荡,几乎所有发达国家的皮革工业都全面衰退。根本原因就是该产业的污水处理及水处理产生的污泥,仍是一个没有得到很好解决的世界性难题。由此可见,在工业战略中如以外贸战略为中心,就可能导致一些地区经济快速增长、但环境不断恶化的严重后果。

就外资战略而言,同样存在上述问题。近年来,从浙江利用外资的实际情况看,一些外资在利用廉价劳动力和巨大市场潜力的同时,把一些资源消耗大、环境污染严重的项目也转移了过来,导致了一些地方资源和环境压力的急剧增大。因此,在制定“十一五”规划时,浙江要高度重视并正确处理外贸、外资战略与产业结构升级战略的关系,应把产业结构升级放到整个工业经济战略的优先位置上。

3.3 把产业结构调整 and 升级作为系统优化的抓手

“十一五”期间,浙江围绕经济结构调整,除继续执行“十五”规划确定的大力发展高新技术产业、做强做精传统特色产业外,还应重点把握以下 3 个方面。

3.3.1 大力发展现代服务业

在现代经济中,服务业的资源消耗比较低,有些现代服

务业还可实现自然资源零消耗和污染物的零排放。因此,浙江应在发展制造业的同时大力培育现代服务业。目前,浙江的服务业比重约占 40% 左右,而世界中下等收入国家的平均水平已达 47.2%。这说明浙江在“十一五”期间服务业仍有很大的发展潜力。

3.3.2 科学地规划重化工业的发展

“十一五”期间浙江产业的规划将面临两难选择。如果不及发展重化工业,很可能会失去一次极好的机遇;但如果不加控制地发展重化工业,那就会大幅度地增加对资源和环境的压力,甚至可能导致许多项目无法开工,造成投资的严重浪费。解决这一两难问题的出路之一,就是要做好产业规模和能源供应的匹配工作。据有关部门预测,从 2003 到 2005 年浙江省累计将新增发电装机 450 万 kW,而同期钢铁、水泥、玻璃 3 个行业的新投产项目合计新增用电负荷将达到 190 万 kW,占全省新增供电的 40% 以上。这表明很多项目竣工之日可能就是停工之时。因此,在“十一五”期间,如果不科学地规划重化工业的发展,就有可能导致重大损失。

3.3.3 加强对一些有特殊污染源产业的专项整治

在浙江的特色产业中,存在一些特殊的污染源,如电镀业的氰化物、皮革工业的铬、蓄电池工业的铅、氟氢酸工业的氟等等。这些污染源不仅量大面广,而且极难治理。再以皮革工业为例,在制革过程中,只有约 60%~70% 的三价铬被裸皮吸收,其余均随废液排出,而这些剩余的三价铬会迅速转化为六价铬,它的毒性要比三价铬大 100 倍,属强致癌物质。要处理这些有毒物质的难度极大,社会将因这些废水处理 and 积存的污泥付出极高的代价。“十一五”期间,浙江应加强对这类产业进行专项整治。

3.4 把资源环境负荷态势作为系统优化的调控杠杆

自《增长的极限》发表以后,资源环境的承载能力便受到人们极大的关注。要努力把握资源环境系统的态势,并根据资源环境负荷的变化,全面审视经济发展的总体态势,以及各类产业和行业对资源和环境产生的正面和负面影响,从而为每一个经济部门提供可供选择的控制目标。为了实现这个具有挑战性的目标,商业部于 1997 年与 8 个不同工业部门签订了一份能源保护协议。与此同时,对能源生产和利用造成的环境影响作出了全面评估,把限制和减少 CO₂ 的排放量作为一个重要目标,以 1990 年为基准,在 2008~2012 年要减少总量的 8%。

当前,浙江资源环境的负荷与经济发展的矛盾十分突出。到 2020 年,浙江经济总量将比 2000 年再翻两番,如果不从根本上转变经济增长方式,必然会带来更严重的资源浪费和环境问题,最终制约经济社会的可持续发展。因此,必须认真研究资源环境负荷的变化态势,并把它作为经济调控、实现系统优化的重要杠杆。如果调控得当,那么既能保持经济的持续快速发展,又能使资源环境矛盾逐步缓解;反之,资源环境的形势将会更加恶化,最终将阻碍甚至破坏经济的健康发展。

参考文献 (References)

- [1] 项浙学. 建设科技强省[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2003
- [2] Meadows D, et al. The Limit to growth[M]. Washington, D. C., Potomac, 1972
- [3] 国家经贸委行业规划司编. 我国走新型工业化道路研究[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003 (责任编辑 李慧政)