

面向 信息社会的 区域可持续发展 导论

承继成 林琿 杨汝万 / 著

REGIONAL SUSTAINABLE
DEVELOPMENT IN
AN INFORMATIONAL
SOCIETY



商務印書館

THE COMMERCIAL PRESS

面向信息社会的区域 可持续发展导论

承继成 林 琿 杨汝万 著

商 务 印 书 馆

2001年·北京

REGIONAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AN INFORMATIONAL SOCIETY

by CHENG Jicheng
LIN Hui
YEUNG Yue-man

THE COMMERCIAL PRESS
2001 . BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

面向信息社会的区域可持续发展导论/承继成,林琿,杨汝万著.

-北京:商务印书馆,2001

ISBN 7-100-03306-3

I. 面… II. ①承… ②林… ③杨… III. 信息社会-可持续发展-研究
IV. C91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 26531 号

内 容 简 介

本书以全新的观点,系统论述了当今信息社会的特点及其与可持续发展的关系问题。

全书分三篇和附录,共四大部分。第一篇为可持续发展的概念与内涵,共四章,主要介绍可持续发展的由来及其基本概念,阐述可持续发展是人类社会发展的必由之路、是社会发展的永恒主题。第二篇为可持续发展的理论核心,共九章,重点讨论当今信息社会人类的可持续发展、社会的可持续发展、经济的可持续发展、教育科技与可持续发展、科学管理与可持续发展,以及跨越式发展等问题。第三篇为可持续发展的信息技术,共六章,专题讨论与可持续发展有关的信息技术问题,包括可持续发展的评估体系、评估指标数据、分布式数据库建设、网络与信息共享技术,以及监测调控模型与信息系统等。最后为附录部分,附上与可持续发展有关的国内外一些重要资料 and 文件。

本书读者面广,可供科研、规划管理、工程技术和产业部门的科技工作者以及有关领导和管理人员参考,也可作为高等院校的教材和参考书。

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

MIÀNXIANG XÌNXÌ SHÈHUÌ DE QŪYÙ
KÉCHÍXÙ FĀZHĀN DǎOLŪN

面向信息社会的区域
可持续发展导论

承继成 林琿 杨汝万 著

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商 务 印 书 馆 发 行

河北三河市艺苑印刷厂印刷

ISBN 7-100-03306-3/K·701

2001年7月第1版

开本 787×1092 1/16

2001年7月北京第1次印刷

印张 19

定价: 38.00 元

序 一

欣逢新千年、新世纪的中国新春佳节,北京大学承继成、香港中文大学林琨和杨汝万三位欧亚科学院院士的新作——《面向信息社会的区域可持续发展导论》即将问世。这是承继成教授 2000 年应邀在香港中文大学讲学期间和林琨、杨汝万教授共同策划著述的。这样一部观点新颖、信息丰富、博古通今、五彩缤纷、纵论人类文化与社会发展前景的宏论,奉献给读者作为贺岁献礼,就像是一桌“满汉全席”式的文化大餐,令人目不暇接,美不胜收!我有幸先睹为快,祝愿其早日与广大读者见面!本书无论对于宏观决策或是工程计划、教学科研人员,都是很有启发和参考价值的佳作。

面对新世纪的信息社会,全世界的政治家都在深切地关注信息化对人类社会和文化进步的影响。2000 年 6 月,联合国秘书长安南给“亚太地区城市信息化高级论坛会议”(上海)的贺词中指出:“世界正处于信息革命的进程中。信息和知识的数量飞速增长,人们可以获得的知识和信息迅速增加。新兴的交流技术为决策者们提供了前所未有的发展工具,为发展中国家提供了未来迅速发展的机会,把几年、甚至几十年的停滞落后一举清除。但与此同时,有半个世界的人口从来没有使用过电话,更不用说在万维网上浏览了。接触信息者和远离信息者之间的鸿沟正在扩大,的确存在着使世界上穷国人口被排除在信息革命之外的危险。在这个越来越互相依存的世界里,这是我们所有人都需要关注的问题。国家政府、国际组织、私营企业、社区组织和个人都必须努力跨越这种数字分化。”

2000 年 7 月,江泽民主席在世界计算机会议(北京)上的讲话中指出:“值得注意的是,各国的信息网络水平目前还很不平衡。发达国家具备信息技术优势,拥有越来越多的信息资源,成为信息富国;发展中国家信息技术相对落后,不仅经济、社会发展水平较低,在信息化方面也相对贫困。当今世界,信息化水平差距不是在缩小,而是在进一步扩大。这种状况不改变,南北差距就会进一步扩大,世界经济也难以健康发展……。”

这种对信息社会(或者信息革命)的忧患意识和危机感,在科技界格外强烈。这部导论就是一部杰出的代表作。作者们在书中着重阐明三个重要理念。首先提出“可持续发展是人类社会永恒的主题”。语重心长地指出:工业社会后期出现了人口爆炸、资源短缺、生态破坏、环境污染、物种消失、疫病蔓延,严重威胁人类生存和社会的可持续发展;预期进入 21 世纪,上述危机可能得到缓解或局部改善,但信息化与经济全球化,又产生“数码分化”和“信息鸿沟”,引起“知识穷、富”,“信息穷、富”和“中心人与边缘人(外围人)”等社会分化。随着社会生产的高度智能化和产业转型,出现了“劳动个人化”和“市场个性化”,使得一部分人群工作不稳定,工作时间不足,甚至失业。如果解决不好,就有可能导致类似工业革命初期出现在英国的“羊吃人时代”和印度大批手工业者失业等社会问题。由此可见,不仅工业社会存在可持续发展问题,信息社会也将出现新的可持续发展问题。作者阐明的另一个重要理念是:可持续发展是由社会经济发展和生产力发展模式所决定的;老的问题随之缓和,新的问题又将涌现,这是一个客观存在的规律。作者阐明的第三个理念就是对于发展中国家要以信息化带动工业化,实现生产力的跨越式发展,并认为这是一种新的可持续发展模式。由于信息化和经济全球化的互动,国家或区域的可持续发展决不可能是孤立的,也不可能寄希望于发达国家在技术、资金与人才方面帮助发展中国家来加快他们的信息化进程,而是要联合起来,高举可持续发展和拥护世界和平的大旗,坚决反对垄断信息的霸权主义,呼吁“数字地球”共建共享,共同营造信息社会的新世纪,让科学技术为全人类造福,促进人才、科技交流,抵制霸权国家的“猎头计划”。为了认识“数字生存”的威胁,正确选择自力更生的发展道路,这部导论也是很值得一读的。

中国科学院院士

陈述彭

2001 年春节

序 二

可持续发展是包括中国在内的世界各国公认的社会发展战略目标,是国际社会应共同遵守的新的行为规范和道德标准,受到世人广泛的重视。《面向信息社会的区域可持续发展导论》一书内容丰富、思想新颖,其提出的一些观点对当前实现国家可持续发展战略方针,普及可持续发展公众教育有着很好的启迪意义。

该书提出了三个重要观点:可持续发展是人类社会发展的永恒主题;可持续发展问题是由经济或生产力模式决定的;对于发展中国家来说,应该采用跨越式发展模式,以信息化来带动工业化实现可持续发展。它把可持续发展与国家信息经济、信息社会建设联系起来;把可持续发展与知识经济社会、知识创新结合起来;把可持续发展和科教兴国的战略思想与高新技术发展战略结合起来,重点讨论了与可持续发展有关的 7 个核心问题和 10 项原则。在技术方面,重点讨论了信息技术在可持续发展中的应用,包括可持续发展评估指标数据的采集、分布式数据库建设、网络技术,以及信息共享与决策支持技术等。其内容涵盖方方面面,涉及广泛,并引述了国内外众多学者关于可持续发展的研究成果,可参考性强,值得一读。

该书的编写者是北京大学、香港中文大学多年从事这个领域的教学与科研的专家、教授,尤其在可持续发展与信息社会、知识经济之间的结合方面有较深入的研究。该书内容丰富,论述广泛,资料翔实,所介绍的当前最前沿的观点,对于在这一领域从事教学、科研、领导管理和工程技术方面工作的工作人员均具有一定的参考价值。愿它能早日与广大读者见面,以对国家实施可持续发展战略及可持续发展的学科建设起到一定的推动作用。

中国科学院院士
科学技术部部长

徐冠华

2000 年 12 月

前 言

可持续发展(sustainable development),也称为持续发展或永续发展。信息(information),也称为资讯。

当前,可持续发展作为世界各国人类共同追求的发展战略目标、新的行为规范与道德标准及新的价值观念,已成为世界各国的共识。据联合国估计,到1996年全球约有100多个国家成立了专门的可持续发展委员会,1600个地方政府制定了当地的《21世纪议程》(与可持续发展有关的规划)。为了推进国际《21世纪议程》的全面实施,联合国经社理事会专门成立了联合国可持续发展委员会,并每年都举行会议,审议《21世纪议程》执行情况。世界银行也有专门的可持续发展研究机构,美国还设立了可持续发展总统委员会。中国政府已把“可持续发展”与“科教兴国”两者并列为国家中长期发展战略目标,制订了《中国21世纪议程》,成立了《中国21世纪议程》管理中心,其任务是检查、协调各项计划的执行情况;各省也分别制订了自己的21世纪议程,可见中国国家对它的重视程度。因此,有人认为20世纪有三大重要的发现:爱因斯坦的相对论;以计算机为核心的信息技术和关于地球的人口承载力存在极限的认识,即“可持续发展”的认识。

不仅是在工业社会的后期由于出现了人口爆炸、资源短缺、生态破坏等危及人类生存的危机,才有了可持续发展问题的提出;在信息社会中,也可能存在人口生殖能力过低、老龄化严重、信息化分异造成的新的社会分化,给社会带来不稳定的潜在危机。所以,可持续发展问题,将成为人类社会的永恒主题。

当前人类社会正处在由工业社会向信息社会过渡时期,既要解决工业社会存在的危机,又要努力去预防信息社会可能出现的潜在的、新的危机。所以,解决可持续发展问题任重道远,需要世界各国协同努力寻找科学的方法来缓和或克服这些人类社会的共同危机。

目前,关于可持续发展的专著,在中国就有很多版本,还有很多论文集。如果把所有专著加起来,总数可能超过100本。但本书不同于已有的论著,而具有以下的特点:

第一,把可持续发展与国家信息化、信息社会建设相互联系起来。侧重阐述信息化与可持续发展的关系,以及信息化作为实施可持续发展战略的监测与调控的重要手段的作用。

第二,把可持续发展与知识经济社会紧密结合起来。阐述工业社会的发

展主要靠资源、资金和劳动力,而知识经济社会的发展主要以知识和科技、资源与资金为必要条件的全新思想;并讨论了知识经济社会的优势与潜在的社会危机。

第三,把可持续发展和“科教兴国”的战略思想与高新技术发展战略紧密地结合起来。论述可持续发展的核心是在社会经济高度、飞速发展的同时,要求节约资源与保护环境主要应采用高新技术,包括:数字地球技术、新能源与新材料技术、基因工程与生物工程技术、纳米技术与机器人、计算机网络技术等,并论述了发展高新技术是可持续发展必要保障的同时,指出了其可能存在的危机。

第四,论述在现代通信(信息高速公路)与现代交通(快捷、方便和价格低廉)的条件下,产生的“地球村”与“全球化”的全新概念。生产要素的流动不再受国界和地区的限制,资源、资金、知识、科技可以在全球范围内快速流动,社会的开放性成了可持续发展的重要因子。

第五,在关于可持续发展的评估指标体系中,指出除了不可忽视传统的工业社会可持续发展思想外,应充分考虑信息时代与知识经济社会的新思想、新精神,充分体现时代的特征。本书的宗旨是:探讨如何在发展社会经济的同时,又能保护资源和环境,即可可持续发展的理论和方法。

第六,本书讨论分析了一些新的社会现象和问题。既讨论了工业社会后期所出现的人口爆炸、资源短缺、环境污染、生态破坏等危害人类生存的危机,也对信息社会可能出现的新的“人口危机”、“数码分化”、“信息鸿沟”、“知识缺口”、“中心人”、“圈外人”等现象所造成的所谓“知识穷人和富人”、“信息穷人和富人”,以及由于更多的失业、半失业和“贫富差距悬殊”造成的人类社会新的分化与不稳定等涉及可持续发展的问题进行了深入的探讨。

本书的内容分四部分:第一篇主要介绍可持续发展问题的由来、基本概念及其基本理论;第二篇重点讨论人类的可持续发展、社会的可持续发展、经济的可持续发展、教育科技与可持续发展、环境可持续利用、资源的可持续利用、科学管理与可持续发展,而且还侧重讨论了可持续发展与跨越式发展、可持续发展的核心问题及对策;第三篇重点讨论可持续发展的技术问题,包括可持续发展评估的指标体系、评估指标数据的采集及分布式数据库建设、网络与信息共享技术、可持续发展监测与调控模型和信息系统等。此外,本书的最后,作为附录,附上一些与本书有关的重要资料及文件,以期使读者对本书论述的一些问题有一更全面的了解。

本书的第十九章承龚建华博士编写。唐蟾珠研究员、于洪波先生、易善祯和王浒博士参加了本书的修订工作。在本书的编写过程中始终得到了陈述彭院士、徐冠华院士的关心和指导,得到牛文元、刘燕华先生的大力帮助;在编辑

出版过程中,又得到了姚岁寒先生的鼎力相助,承其对书稿作了全面的整理和编辑加工,在此一并表示衷心的感谢。

本书的出版得到了中国科学院和香港中文大学地球信息科学联合实验室的资助,部分研究工作得到香港政府研究资助局的支持(项目编号 CUHK4132/99H),谨致以衷心的感谢。

本书引述了许多专家、学者的论述,特此铭谢并致敬意。由于本书讨论的是全新问题,许多是正处于讨论阶段,有些看法尚未成熟,更兼编写工作匆促,可能有很多不足之处和遗漏的地方,欢迎读者批评指正。

作 者

2000 年 12 月

PREFACE

Sustainable development has been widely recognized as a strategic development objective; it is a new framework for human activity and moral standards, as well as being a new value judgement. According to United Nations' estimation, by 1996, approximately 100 countries had established purposeful sustainable development committees, and 1,600 local governments had established their own "Agenda 21". In order to facilitate the full implementation of "Agenda 21", the United Nations has established a Sustainable Development Committee which has called meetings every year to evaluate the implementation programs. Likewise, the World Bank has set up a special sustainable development research organization and the United States has established an umbrella sustainable development committee. In China, the central government has enunciated the ideas of "sustainable development" and "fostering national prosperity through science and technology"—two pillars of medium- and long-term strategic development goals. Consequently, "China's Agenda 21" was established, along with a "Chinese Center of Managing Agenda 21". It is the responsibility of the Center to review and facilitate the implementation of various plans. Moreover, every province has constructed its own "Agenda 21", fully reflecting the importance people have placed on the development. Thus, the 20th century is said to have been marked by three major discoveries: Einstein's Theory of Relativity, information technology premised on computers, and a realization that the carrying capacity of the earth has a limit, i.e. sustainable development.

In the post-industrial society, various negative factors have emerged to threaten humankind, including population explosion, resource scarcity, ecological destruction, environmental pollution, the disappearance of flora and fauna, frequent disasters and spread of diseases. These problems have focused human attention on sustainable development. Even in the informational society, people are also confronted with problems of lower procreative ability, a seriously aging population, an information divide, a new social divide resulting from the knowledge (information) rich and poor, severe under employment and unemployment. All these can bring social instability and inherent crises. As a result, sustainable development will constitute a perennial theme of human society.

Human society is now at a critical juncture of transition from the industrial to informational society. Not only the crises of the industrial society have to be resolved, but the new and inherent crises of the informational society have to be forestalled. The importance of grappling with the problems of sustainable development is, therefore, far-reaching, calling for the cooperation of all nations and the quest for scientific methods to ameliorate or overcome the crises that have befallen on humankind.

At present, the literature on sustainable development is large, with many books and articles, including many published in Chinese. Altogether, more than 100 books on sustainable development have been published, but this book can be distinguished from others in the following respects:

First, it has attempted to combine sustainable development with national informatization, against the background of building up an informational society. In elucidating the relationship of informatization and sustainable development, emphasis is put on the surveillance and control mechanisms of sustainable development.

Second, it has adopted an approach to merge sustainable development with the knowledge economy/society. The purpose is to differentiate the industrial society which is heavily reliant on resources, capital and labor, from the informational society which critically depends on knowledge, technology, resources and capital. In the informational society, the contribution of technology to GDP in advanced economies already reaches over 60 percent. For them, knowledge- and technology-intensive production modes have already replaced resources- and labor-intensive production modes. Resources and the environment are more fully protected. This volume also provides an account of the advantages of the knowledge economy/society and the inherent societal crises.

Third, the book takes a collective view of sustainable development with China's drive of fostering national prosperity through science and technology along with the current emphasis on high technology. The cardinal objective of sustainable development hand in hand with rapid socioeconomic development is to save resources and protect the environment. This can be achieved through the application of high technologies, including cyber earth technologies, new energy and materials technologies, genetic technology, biotechnology, nano-technology, robotics, and Internet technology, etc. The ultimate objective is to fully develop the potential of every inch of land, every iota of resource, abandoning wastage and pollution. In elucidating the development of high technology as a guarantee for sustainable development, potential crises are alerted.

Fourth, under the present conditions of information superhighways and high-speed, economical and convenient transportation, new concepts of "global village" and "globalization" arise. Sustainable development is no longer constrained by political borders, with resources, capital, knowledge and technology freely and speedily moving across the world. The new concept is that sustainable development has to have a globalization perspective, caused by openness of societies. At the same time, there is a potential polarization of society as a consequence.

Fifth, in respect of a system of assessment indicators of sustainable development, apart from traditional concepts prevailing in the industrial society, new ideas and a new spirit characteristic of the information age and the knowledge economy/society are given careful consideration. Hitherto, it was generally believed that in order to develop, there would be a cost to resources and the environment. The central purpose of this book is, however, to explore ways of developing economies and societies with resource conservation and environmental protection. This goes to

the theory and methods of sustainable development.

The book consists of three parts. Part I introduces the origin, basic concepts and basic theory of sustainable development. Part II focuses on the sustainable development of population, society, economy, education, environment, resources and scientific management, with an emphasis on the skipping-style development. The core questions and strategies of sustainable development are also discussed. The central focus of Part III is on the technical dimension of sustainable development, including assessment indicators, the collection of assessment data and the construction of a distributive data bank, the Internet and the sharing of information technology, surveillance and remote control of information system, etc. Special attention is given to the transition of the industrial society to the informational society and the prospect of a skipping-style development, with key questions and pertinent strategies. The additional Part IV is beyond the main text and lists some important source materials and documents and is appended to provide the reader with a comprehensive understanding of the subject.

Chapter 20 was written by Dr. Gong Jianhua. Tang Chanzhu and Yu Hongbo assisted in the revision work of the volume. During the editing and writing process, Professor Chen Shupeng and Professor Xu Guanhua provided much helpful advice and support. Niu Wenyuan and Liu Yanhua also rendered considerable assistance. To these and other individuals who have contributed their part in bringing this project to fruition, we convey our heart-felt appreciation and thanks.

The work as presented in this book was partially supported by the HKSAR Government RGC grant(Ref: CUHK 4132/99H). The Chinese Academy of Sciences, the Joint Laboratory for Geoinformation Science of The Chinese University of Hong Kong and Beijing Internet Company have provided critical technical and financial assistance for the realization of this publication, for which we remain very grateful.

As this book deals with a new subject for which our views are still emerging and maturing, essentially at a discussion stage. Hasty preparation of this project predictably leaves many parts inadequate. While we are responsible for any shortcoming, we welcome constructive suggestions.

本书提要

可持续发展问题不仅存在于工业社会,而且也存在于信息社会。它是人类社会的“永恒主题”。现在人类社会正处于由工业社会转变为信息社会的过渡时期,既要解决工业社会后期所存在的危机,又要去克服信息社会中可能出现的潜在危机,任重而道远。

可持续发展有着深刻的内涵,其定义之一是:“为了当代人与后代人的生活质量能够不断提高,要保护和建设好人类赖以生存的目前唯一的家园——地球。在社会经济取得高速发展的同时,要保护与建设好生态环境与各种自然资源,要保持人类本身的健康发展和解决好社会进步过程中可能出现的各种新的危机,以确保人类社会的持续进步与发展。”

可持续发展是一门新兴的,包括自然科学、社会科学与工程技术在内的综合性很强的科学。但在区域可持续发展学科领域,它以地球科学为主体,它的基础理论是以人地系统理论、地球承载力理论和社会发展过程的复杂性理论为主。工业社会给人类带来高度物质文明和精神文明的同时,也造成了严重的危机;信息社会可能在给人类社会更加美好的前景和使工业社会后期造成的危机得到很大程度缓和的同时,也将出现新的社会不稳定因素。发展与危机相并存,这是社会发展过程的普遍规律。可持续发展的任务是:在实现社会经济高速发展的同时,要时刻注意和克服可能出现的各种危机,把损失限制到最小程度。

对于可持续发展来说,生产或经济模式的转变是根本性的转变。在工业社会中,生产或经济的发展是以“消耗资源与牺牲生态环境来换取经济高速增长的”。因此,曾有若要可持续发展,必须是经济“零增长”的观点。而信息社会则以知识和科技作为发展生产或经济的主要驱动力,“科技是第一生产力”、资金与资源是必要保障,可以把资源的消耗和对生态环境的破坏限制到最小程度,从而既发展了经济,又保护了生态环境与自然资源。所以在信息社会中,工业社会后期所出现的危机可能得到缓和,但同时又可能出现新的危机,如人类的结构性危机与新的社会分化所造成的社会不稳定。

对发展中国家来说,既要完成工业化的进程,又要向信息社会转型,具有双重任务;要以信息化来带动工业化和现代化,实现跨越式的发展;要以经济建设为中心,教育与科技发展作为关键的同时,又要保护好生态环境与自然资源,克服人口结构与新的社会分化带来的危机。

在新的时代条件下,区域可持续发展的核心问题有以下述几个方面,本书的论述也主要围绕这几个方面而展开:

1. 人口的结构性危机

当前世界在出现“人口爆炸”的同时,也出现了“人口结构性的危机”。发展中国家的入口生殖力过高,一个妇女平均生4~5个孩子,社会负担过重;而发达国家的人口生殖力过低,一个妇女平均只生1.3个孩子,人口总量呈下降趋势。发达国家随着生活质量的不

断提高以及科技的发展,人的寿命越来越长,老龄化问题严重。发展中国家人口增长快,受教育的机会少,低能和残疾人口居高不下。虽然,发展中国家也将由于社会经济逐步改善,生育率也在逐步下降(如肯尼亚在 20 世纪 80 年代时,一个妇女平均还生七个孩子,到 1999 年已下降到只生 4 个孩子),但估计要到 2050 年全球人口达到峰值 100 亿左右后,人口增长率才将趋向稳定,然后缓慢下降。这种人口下降对世界总人口来讲具正面的意义,然而,对于不同国家却不能一概而言。例如,按照意大利现在的生育率计算,到 2300 年时将只剩下 5~6 个人!这就出现了人口危机、民族危机。如何控制人口的下降和解决老龄化问题将成为未来社会的可持续发展的主要课题。人类的生育率和生殖能力下降,除有环境问题、观念问题和生活方式问题外,还有一个应该引起重视的问题是:人类是否会成为濒危动物?大熊猫等所以濒临灭绝,也是先从繁殖能力降低开始的。

2. 新的社会分化问题

当前,人类社会正处在由工业社会向信息社会转变的过渡时期。而对于一些发展中国家来说,还处在由农业社会向工业社会转变或由工业社会向信息社会转变的综合过渡阶段。著名未来学家格雷厄姆·莫利托在英国《经济学家》(1999 年 12 月号)发表的“全球经济将出现五大浪潮”文章中指出,由于科学技术高度的发展,人们的工作时间将越来越少,到 2015 年人类将进入“休闲时代”。随着经济的发展,工业社会人们每周工作的时间在逐渐减少,18 世纪末每周为 72 小时,1860 年时为 70 小时,至 1990 已不足 40 小时;而现在,在欧洲人们每周工作 30 小时已不再是新鲜的事情,现在人们正在讨论的问题则是是否要限制而不减少到 20 小时。信息社会将变成“服务社会”,再变成“休闲社会”,由此也将出现新的社会问题。

信息社会的信息化与全球化既带来了社会经济的高速发展,也造成了新的社会分化现象。由于信息化发展的不平衡,出现了“数码分化”、“信息化分异”等而引起的“知识穷人”与“知识富人”,“信息穷人”与“信息富人”,以及由经济全球化引起的“中心人”与“外围人”,“边缘人”和“边缘劳工”的新的社会分化,预计到 2030 年时,这将成为新的社会危机。加上将来科技发展而引起的“自然人”与“转基因人”、“自然人”与“机器人”的社会分化,预计到 2100 年,这些新的分化,可能给社会造成新的不稳定和危及可持续发展问题。

3. 新的发展模式与问题

在工业社会中,生产发展的模式是以消耗资源与牺牲环境来换取经济高速增长的;而在信息社会中,知识和科技成为社会经济发展的主要驱动力,科技是第一生产力,而资源、资金和劳动力仅是必要条件。知识经济或信息经济,包括电子商务、电子金融、数码生存,将成为经济运营的主要方式。经济信息化与全球化已成为当前的大趋势。对于发展中国家来说,要以信息化来带动工业化和现代化,包括全部产业;要以城市信息化来带动地区的信息化和国家信息化,实现 e-跨越式发展。经济不仅是社会发展的基础,而且还是保护资源和生态环境的基础,发展教育与科技也需要有经济支持。而经济的发展对人口的增幅和社会的资源的依赖却呈负相关的关系。据研究,当一个地区的年人均 GDP 超过 1 000 美元时,人口增长的速度开始变慢;人均 GDP 达到 5 000 美元时,人口可能出现零增长;而当人均 GDP 发展到 10 000 美元时,人口将出现负增长。当人均 GDP 达到 3 000 美

元时,发展经济对资源依赖程度开始减少;到达到 10 000 美元时,经济发展可以不再主要依赖自然资源。

经济的全球化,扩大了市场,繁荣了经济,出现了新的社会分化。在工业社会以占有资源、资金和劳动力的多少,即以占有的物质质量的多少来划分社会的等级,而在信息社会中,则因占有知识或信息的多少呈现出社会的等级差别。估计到 2030 年时,由于这种分化而造成的矛盾将会突出。

信息革命引起了社会和经济进行重新组织,又造成了因“劳动个人化”和“市场个性化”而带来的“工作不稳定”所引起的社会问题。如家庭工厂、家庭软件开发中心及家庭设计所等,个人可以在自己家中承接来自世界各地的任务。这在管理上,也将会造成严重的社会问题。

当前,人们对于知识经济给人类社会带来的积极作用有了较充分的认识而且持有乐观的态度,但是对其可能造成的消极影响却研究得很不够,尤其对其引起的新的社会分化现象应该进行深入的研究并采取相应的对策。

4. 高科技可能带来的负效应

科教兴国,教育为本。教育,除学校教学外,网络教学、终身教学将成为主要方式。科技不仅提高了资源的利用率和附加值,而且还提高了生产力,缩短了生产周期,扩大了生产规模,保护了自然资源与环境,促进了社会经济的发展。知识与科技从来就是社会经济发展的驱动力与里程碑。信息技术(电脑与网络)、生物技术(基因与克隆等)、纳米与机器人技术等,将改变人类的生产和生活方式。基因技术能够创造出新的动植物品种。纳米和激光技术可能创造新的物质和材料。机器人不仅具有智能化,而且可能自我进化和自我复制;不仅能做简单工作,而且还能做十分复杂的。机器人将在很大程度上代替自然人,白领人替代蓝领人,“铁领人”又将替代白领人,这是大趋势。科技给社会带来了高度文明,同时也可能造成“自然人”与“智能机器人”的人类社会的新的分化,机器人将夺走很多工作岗位。对于发展中国家来说,由于生产转型而出现大批的“下岗”和待业人员,社会又没有能力容纳其进入第三产业,这将会造成严重的社会问题。估计到 2100 年时,这种危机可能出现。

5. 生态环境的新问题

工业社会后期造成的生态破坏、环境污染仍应受到十分重视,尤其是生态建设应投入很大的力量。在信息社会中,生态环境问题将得到明显的缓和。由于科学技术和经济的发展,如清洁生产技术、新能源、新材料技术的开发与应用,基本上可解决污染源的问题,污染整治技术也将得到有效开发与应用。在信息社会中,大气污染问题仍不能放松,应受到重视,而电子与基因污染将成为新的严重的社会环境问题。估计到 2050 年时,生态破坏与环境污染将达到零增长;今后应该对电子与基因污染问题进行深入研究,积极制订对策。

6. 资源的可持续利用问题

展望未来,短缺的石油资源还可能利用 50 年,天然气资源还可以利用 100 年,土地资

源尚可有承载 150 亿左右人口的能力;新材料、新能源的开发与应用具有很大的潜力。在经济全球化的条件下,地区资源的不平衡现象可以通过贸易进行互补。尽管对于本代人来说,资源短缺现象虽然并不是普遍的严重,但对于后代人来说,留给他们的资源就少得可怜了,所以应该节约资源和保护资源,尤其是淡水资源。要反对高消费和高浪费的生活方式,提倡过俭朴生活的美德。估计到 2050 年时,世界自然资源的消耗呈零增长。

7. 管理将成为可持续发展的主要问题

科学管理是可持续发展的必要保障。经济制度、政治制度、社会制度都属于管理问题。一切规章、制度、法规和法律也都属于管理问题。民主与法治、公众参与、知识管理与网络管理将成为大趋势。开放性、全球化、知识管理与网络管理将成为衡量管理水平的标志。

在以上论述的基础上,本书重点提出了可持续发展的原则,包括:①防止生殖能力的退化和人口结构的不合理现象;②生产或经济的发展主要靠科技,科技是第一生产力、资源与资金是必要条件;③在依靠科技发展经济的同时,要防止出现新的社会分化现象,如“知识穷人”与“知识富人”,“信息穷人”与“信息富人”,“中心人”与“外围人”(边缘人),将来还要防止出现“自然人”与“基因改造人”,“自然人”与“机器人”的新的分化而造成的社会不稳定;④重点研究和解决由于产业转型频繁、信息化和机器人的应用,使得人们工作不稳定和工作时间大量减少,形成的“休闲社会”带来的社会问题;⑤人类对生态环境的破坏强度要小于生态环境的自组织能力;⑥人类对生态环境的建设速度要大于生态环境的自然退化与淘汰速度;⑦人类对非再生资源的利用速度要小于新材料、新能源和重复利用或替代技术的开发速度;⑧人类对可再生资源的利用速度要小于其可再生速度;⑨人类要有能力防御和减少重大自然灾害,包括天文灾害的能力;⑩人类要有防止战争与利用高科技破坏和平及人类生存条件的能力。

可持续发展的评估指标体系是衡量一个地区或国家是否能可持续发展的标准,其指标体系的制订是一个公认的难题。本书建议设立七项指标,并给出了定量的权重标准;同时在最后还介绍了运用信息化技术对上述评估指标的监测技术、分布式数据库技术、网络与信息共享技术及可持续发展的决策支持等核心技术。