

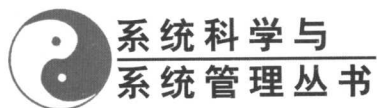
 系统科学与
系统管理丛书

*Studies on the System Access and Ways of
Social Sustainable Development*

社会可持续发展的 系统进路与对策研究

颜泽贤 等著





*Studies on the System Access and Ways of
Social Sustainable Development*

社会可持续发展的 系统进路与对策研究

颜泽贤 等著



 人民教育出版社

责任编辑:喻 阳

封面设计:肖 辉

图书在版编目(CIP)数据

社会可持续发展的系统进路与对策研究/颜泽贤等著.

-北京:人民出版社,2008.5

(系统科学与系统管理丛书/颜泽贤主编)

ISBN 7-01-006956-2

I. 社… II. 颜… III. 社会发展-可持续发展-研究
IV. K02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 036991 号

社会可持续发展的系统进路与对策研究

SHEHUI KECHIXU FAZHAN DE XITONG JINLU YU DUICE YANJIU

颜泽贤等 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京瑞古冠中印刷厂印刷 新华书店经销

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:20.75

字数:315 千字 印数:0,001-2,000 册

ISBN 7-01-006956-2 定价:39.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

总 序

我们正生活在一个大转变的年代。这一转变的重要标志是人与社会、人与自然之间展开了一场新的对话。这场对话的内容之一是系统科学的产生和复杂性探索的兴起。

20 世纪 40 年代以来,以系统科学和复杂性探索为主要代表的新兴学科的产生,标志着人类科学研究又进入了一个新的历史时期,科学发展正经历着一场历史性转变。和以往几次重大科学革命一样,这次科学变革也将改变世界的科学图景,革新传统的科学认识和方法,引起科学思维方式的重大变革。

系统科学和复杂性探索相生相伴、共同发展,成为当今世界科学发展的前沿和热点,甚至被称为“21 世纪的科学”。这一领域的研究目前已是硕果累累,一片繁荣。各种系统理论不断发展成熟,新的复杂性探索正在逐步深化。在这群雄并起、学派纷争的系统复杂性探索中,我们认为,其研究进路大致在四个层面展开:第一,在各门具体科学层面或特定领域中的系统复杂性研究,这既是各门具体科学研究的重大课题,也是系统复杂性研究的重要阵地。第二,以跨学科、交叉性的研究进路探讨不同复杂系统之间的共性,建构系统复杂性突现和演化的一般性理论和思维范式。这不仅是系统复杂性研究的核心目标和宗旨,而且也代表了整个科学发展的一个重要趋势。第三,从哲学的层面对系统复杂性的一般理论进行提升和抽象,以期建构一个相对形而上的概念体系和逻辑框架,为认识客观世界提供一种新的视角。由此,系统科学的哲学研究是科学哲学的一个具有挑

战性的新课题。第四,将系统复杂性理论和方法应用于解决现实的复杂问题,特别是组织管理系统问题,是系统复杂性研究的一个重要领域和进路。系统复杂性与系统管理相交叉的综合研究,不仅为管理科学带来范式性的变革,而且也为系统复杂性研究提供独特的发展资源。

情况表明,系统复杂性研究乃是一个生机勃勃、纷繁复杂、充满挑战和机遇的领域。有人认为,正如伽利略为牛顿建立简单系统理论铺平了道路一样,目前,建立复杂系统理论的研究纲领和统一范式正处于一个需要“牛顿”出现的“伽利略”时代。因此,我们要在这个领域开展有效的研究,逐步形成一个相对共识的研究纲领,需要“立足本土、紧盯前沿,海纳百川、继承创新,扎扎实实、默默耕耘”,用系统复杂性方法来指导系统复杂性研究。我们认为,首先,要切实追踪和把握系统科学和复杂性探索的前沿和趋势,系统搜索和重点研读国内外相关理论著作,特别是得到国际学界认可的重要著作和教材,并对其中某些学科、学派的观点进行深入研究和推介。其次,在这一基础上力图按上述四个层面的进路,包括系统思想、系统理论、系统方法、系统哲学、系统应用等展开扎扎实实的研究,特别把构建一个与当代这一领域研究成果相适应的、有我们自己特色的关于系统科学和复杂性的理论框架及其应用作为奋斗目标。第三,加强与国际国内学术界同行的合作与交流,加强学术对接与对话,逐步形成具有广泛共识的研究纲领和统一范式,进而形成这一领域的研究共同体和“学派”。人们期待并相信,复杂系统理论的“牛顿”终将会出现。

为了反映近年来我们这一小小的研究共同体在这一领域耕耘的研究成果,我们组织编辑了《系统科学与系统管理文库》。首批将出版五本专著。这批著作以系统科学和复杂性探索前沿理论研究为核心,既有推介国外有影响的系统复杂性研究的翻译著作,也有我们自己的研究成果和心得;既有适用于高等学校的系统科学教材,也有我们对系统复杂性的理论和应用进行研究的学术性专著;既有复杂性

探索的基础理论,也有复杂性方法的应用研究。无论是哪个层面的研究成果,我们都要求它们既坚持理论性和学术性,又顾及普及性和读者群;既具有国际性和前瞻性,又保持特色性和创新性。我们打算以此《文库》建构自身的生长基点,探求进一步的发展形式;我们也期望本《文库》是一个开放的学术平台,能得到国内同行的关注与支持。坚持下去,渐成规模,形成特色,产生效应!为中国的系统科学研究和复杂性探索贡献绵薄之力!

感谢研究共同体中的学长、同仁及我的学生们的积极参与!

感谢人民出版社的鼎力支持!

颜 泽 贤

2004年6月于羊城

前 言

“可持续发展”在一定意义上可理解为全球范围的“科学发展观”，它不仅是一个重大的理论问题，而且是一项艰巨的实践任务。几年来，我们“华南师范大学系统科学与系统管理研究中心”本着“既注重基础理论又开拓应用研究，既与国际对接又具中国特色，既跟踪前沿热点又尊重学术传统”的工作理念，坚持从我国现代化建设和社会可持续发展的需要出发，将系统理论特别是复杂性理论和系统管理理论运用于社会可持续发展研究，并以系统可持续发展的理论为基础，将理论研究与广东省本地区的现代化建设实践紧密结合起来，从科技、经济、教育、体育、社会、生态等协调发展的角度研究广东省的区域可持续发展问题，为广东省的可持续发展实践提供决策咨询与实际服务。

本书收录的七个课题，既是本学科近年来的部分应用研究成果，又是本学科作为华南师范大学“国家 211 工程”重点建设项目“社会主义市场经济与社会可持续发展”的部分研究成果。这些课题的完成不仅为我们的系统理论研究提供了典型案例和实际素材，也为地区经济社会、科技教育的可持续发展提供了重要的理论和决策依据以及建设方案。

本书第 1 章从系统理论与系统分析的视角阐明了我们对“区域社会系统可持续发展”的理解与看法，特别指出可持续发展在科学发展观中的重要地位以及在构建和谐社会与和谐世界中的重大作用。以后各章即以区域社会、综合、教育、科技的逻辑顺序，按课题进行编排。

各课题组的主要成员为：

第 2 章 “澳门回归前后社会经济文化发展问题研究”

课题组组长：颜泽贤、王国健

主要参加人员：李永杰、杨永华、卢晓中、杨振洪、陈少华、闵定庆、

林伟健、邓顺国

第3章 “九运会举办对广州市天河区实施可持续发展战略的系统分析与评价”

课题组组长:颜泽贤

主要参加人员:范冬萍、陈开先、张立洪

第4章 “惠州市教育发展十年规划(2001—2010)”

课题组组长:颜泽贤

课题组主要成员:冯增俊、谢少华、张俊洪

第5章 “‘广州大学城’发展规划”

课题组组长:颜泽贤

课题组副组长:卢晓中

课题组成员:胡劲松、谢少华、葛新斌、杨友东

第6章 “广东省大中小学可持续发展教育研究报告”

课题组组长:颜泽贤

课题组副组长:吴超林、赵细康

课题组成员:匡耀求、张应祥、范冬萍、郑航、赵琼、蔡俊兰、李德琳

第7章 “广东科学中心概念设计”

课题组组长:颜泽贤

课题组成员:范冬萍、陈开先、刘志光、安宁

第8章 “广东发展生物技术产业的对策研究”

课题主持人:颜泽贤

课题组主要成员:董国安、范冬萍、李康年、葛永林、查小飞

上述课题均经过专家论证,并被相关部门和单位采纳。由于本书篇幅有限,在收入本书时我们对其中几个课题的部分内容及附件进行了删节,略去了一些附件,如分报告、相关调查报告、调查表等,在此特作说明。还需提请读者注意并谅解的是,收录在本书的课题报告,分别于近几年的不同时间中完成,其中涉及的一些时间概念,如“已”、“将”、“正在”等,均系拟定报告时的时间表达方式,今天看来,可以说很多已经不准确了。为存报告原貌,本书出版时未在这方面做调整。

上述课题组人员有的为本学科成员,如范冬萍教授、董国安教授等;有

的为华南师范大学相关专业的教授,如王国健校长、李永杰副校长、冯增俊教授、卢晓中教授等;有的为校外及实际部门的研究者,如李康年先生、杨友东先生等。对他们付出的辛勤劳动,本人表示衷心感谢!在本书的出版编辑过程中,张本祥研究员、范冬萍教授做了大量的工作,亦表示感谢!对于人民出版社的大力支持,更是感谢不尽!

颜 泽 贤

2007 年春于羊城

目 录

前 言	I
第 1 章 区域社会系统可持续发展问题的系统分析	001
1.1 可持续发展	001
1.2 可持续发展的系统分析	009
1.3 区域社会系统的可持续发展	021
第 2 章 澳门回归前后社会经济文化发展问题研究	027
2.1 澳门社会经济发展的基本路向及主要策略	027
2.2 澳门回归前后教育发展问题研究	065
2.3 澳门的文化特点与发展趋势	077
第 3 章 九运会举办对广州市天河区实施可持续发展 战略的系统分析与评价	092
3.1 可持续发展的观念和理论	094
3.2 天河区实施可持续发展的优势与意义	101
3.3 九运会对天河区发展的促进作用	106
第 4 章 惠州市教育发展十年规划(2001—2010)	125
4.1 惠州教育发展的基本形势	125
4.2 教育发展“十五”计划及 2010 年发展目标	129
4.3 未来 5 年惠州市教育现代化重点工程	134
4.4 惠州市教育现代化主要保障措施	140

第5章 “广州大学城”发展规划	143
5.1 “广州大学城”发展规划的战略意义、基本定位、 指导思想和主要原则	143
5.2 “广州大学城”建设的目标系统和准入标准	147
5.3 “广州大学城”的投资体制、产权结构和运营机制	152
第6章 广东省大中小学可持续发展教育研究报告	161
6.1 可持续发展理论及其在中国的实践	162
6.2 教育与可持续发展的关系	180
6.3 广东大中小学可持续发展教育现状的总体评价	198
6.4 可持续发展教育的若干问题及对策建议	205
第7章 广东科学中心概念设计	226
7.1 建设宗旨与目标	228
7.2 核心理念与主题	232
7.3 内容规划原则与评价	235
7.4 内容规划的总体框架	239
7.5 建筑物与环境	245
7.6 规划实施要点	252
7.7 专题报告1:广东科学中心:意义、理念与创意	256
7.8 专题报告2:广东科学中心的管理模式和运营机制	273
第8章 广东发展生物技术产业的对策研究	281
8.1 国外生物技术产业发展概况	283
8.2 我国的生物技术产业状况和政策走向	296
8.3 广东生物技术产业的现状及发展战略问题	310
8.4 关于措施保证的几点建议	315

第 1 章

区域社会系统可持续发展问题的系统分析

党的十六届三中全会明确提出：“树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面发展。”中共中央总书记、国家主席胡锦涛在 2004 年两院院士大会期间指出：“落实科学发展观，是一项系统工程，不仅涉及经济社会发展的方方面面，而且涉及经济活动、社会活动和自然界的复杂关系，涉及人与经济、社会、环境的相互作用。这就需要我们采用系统科学的方法来分析、解决问题，从多因素、多层次、多方面入手研究经济社会发展和社会形态、自然形态的大系统。”显然，这是给系统科学家们提出的一个重大课题。实际上，可持续发展问题是当前世界各国普遍关注的问题，也是当代世界科学技术的综合性、跨学科的前沿问题。由于社会系统是个多变量（极多的状态变量或控制参量）、多层次（从个体性的自然人到整个人类的极多层次）、复杂的（各种变量的关系错综复杂）非线性（各种关系原则上都是非线性的）系统，所以研究、解决它的问题需要综合运用复杂系统演化理论、自组织理论和混沌理论等现代系统科学的理论、方法和技术。

►► 1.1 可持续发展

可持续发展是人类总结以往发展的经验教训提出的与传统发展观截然不同的发展理念。

▷▷ 1.1.1 关于发展

首先使用发展概念的可能是生物学家,他们最初使用发展概念是用来描述增长,而这种增长主要指的是生命体规模的扩大。哈维的《动物生物学》是一部具有科学革命意义的著作,因为它用细胞生成原则代替了统治生物学理论长达一千多年的亚里士多德自然发生说,而发展就是哈维著作中的核心概念,所以发展观念也就伴随着哈维学说的推广而流行起来。这一流行观念被达尔文创立的进化论和斯宾塞创立的社会进化学说所采用,并逐渐地向经济学、社会学、心理学和社会历史哲学等广泛的领域渗透,从而成为某种具有现代性特征的普遍观念,甚至成为现代世界各国的一种国家宗教,或者说成为现代人类的一种普遍信仰。

《大英百科全书》对于“发展”一词的释义是:“虽然该术语有时被当成经济增长的同义语,但是一般说来,发展被用来叙述一个国家的经济变化,包括数量上与质量上的改善。”1987年布伦特兰委员会的报告——《我们共同的未来》中提出:“满足人的需求和进一步的愿望应当是发展的主要目标,它包含着经济和社会的有效的变革。”我国学者牛文元和两位美国科学家提出:“发展是在人类生存条件被基本满足之后,为满足其更进一步的需求和愿望所付出的正向行为总和。”他们并进一步指出:“发展是在一个自然—社会—经济复杂系统中的行为轨迹。该正向矢量将导致此复杂系统朝向日趋合理、更为和谐的方向进化。”

综合以上有代表性的发展概念,可以看出它蕴涵着如下几个基本特性:

1. 可积累性。我们说发展观念是一种具有现代性意义的观念,主要是指发展观念是近代工业革命的伴生物,有人曾恰当地将工业革命描绘成“解放了的普罗米修斯”,这种解放不仅为人类带来了光明,更带来了纷纷涌流的物质财富。在前工业革命时代,总地说来是一个物质财富相对匮乏的时代,说这个时代的物质财富匮乏主要是指,在那个时代里较少存在物质财富的剩余,所以几乎谈不上什么积累。从发展的意义上讲,没有物质财富的剩余和积累,就不可能使国家变得越来越富裕,人民的生活也不可能逐年有所改善,所以这样的时代就属于停滞的时代,或者说是没有发展的时代。与之相对照的是工业革命发生后的时代,用于进行工业生产的工厂在不断增加,工厂中所生产的工业产品又使大规模的百货公

司中可供选择的商品琳琅满目,与之相适应的是象征着物质文明成就的高楼大厦也纷纷拔地而起。工厂的增多,物质的丰富和高楼的林立,都是物质财富积累的象征,同时也是经济和社会发展的象征。可以说,没有物质财富的积累就没有发展,所以积累性是传统发展观念的首要特征。

2. 可测度性。反映为物质财富增长的积累不仅是可感受到的,同时还是可以利用计算技术加以测度,并通过一套数字信息加以表述的。虽然发展并不等同于增长,但是必须使用反映增长的数字指标来展现发展的水平,这些数字指标也是在发展中才获得自己的意义。从20世纪50年代开始,经济学通过使用会计技术、长期统计分析技术和对平衡增长的静态描述技术等来研究国民生产总值(GNP)的增长,并使用人均国民生产总值来反映一个经济体的经济和社会发展水平,根据这些数值,又将所有国家分成发达国家、发展中国家和欠发达国家等若干类型。在某种意义上,人均GDP数值的高低便是一国人民生活水平高低的反映,甚至被看成社会文明程度的反映。第二次世界大战后,经济落后的发展中国家大都围绕着人均GDP的提高来制定自己国家的经济发展战略,从而把国际间政治和经济竞争演变为一场GDP数值的竞争。为了更加直观地反映出经济和社会发展竞争的成就,经济学又在GDP计算的基础上演化出增长率的数值计算来,即用年平均GDP增长率来刻画社会的发展速度,因此GDP增长率又被称作发展率。可以用数值来表示社会的发展速度的事实说明,发展的观念是一个可测度的概念。

3. 进步性。发展还是一个与进步密切相关的观念,最早指出发展与进步两个概念具有一种相互缠绕关系的是法国哲学家奥古斯特·孔德,他说:“就其实质而言,发展这一术语对于直接确定人类究竟在什么地方实现真正的至善,有着难以估量的好处”。在他看来发展就是进步。这里需要指出的是,关于发展的判断基本上是一个事实判断,但是进步则不然,关于进步的判断基本上是一种以人类根本利益为判断标准的价值判断。也就是说判断一个社会有没有取得进步,主要是看这个社会成员的福利有没有得到增进,或者说人们的生存状态和实际生活水平有没有得到提高。一般说来,社会的物质财富有所增长即社会获得了发展,那么这种发展必然表现为社会进步,即必然表现为社会福利的增进和人们实际生活水平的提高,也就是

说表现为经济的发展和进步的同步。但也存在着经济发展和进步不同步的情形,尤其是在片面追求 GDP 增长的情况下,由于没有计算在 GDP 增长过程中所带来的不可再生资源的耗费以及环境破坏等对人们生存环境的影响,所以也可能造成 GDP 高速增长而人们的真实福利水平和实际生活质量下降的局面,这样就造成了发展和进步相背离的状况。可持续发展的思想和观念,就是针对这种理论与现实的背谬而提出的一种新发展观。

▷▷ 1.1.2 关于可持续发展

一、可持续发展概念

在《我们共同的未来》的报告中,首次较为系统地阐明了可持续发展的观念和战略。报告认为,所谓可持续发展,就是既满足当代人的需要、又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展,同时提出实施可持续发展必须坚持公平性、可持续性和共同性三项基本原则。公平性主要强调人类对资源的平等占有和公平分配;可持续性主要强调代际平等的理念,当代人在寻求自己利益的最大化和需求的尽可能满足的时候,必须考虑子孙们的利益和他们的需求满足,使得我们的发展事业能够持续地进行下去。共同性是强调地球的自然系统是人类共同的家园,任何以破坏地球自然系统的方式来谋求发展的行为,受害的不仅是某个区域的人们,整个人类的利益都会因此而受到伤害。所以人类要学会与自然和谐相处,要在使地球自然系统得到保护的前提下,获得经济的不间断增长和社会的可持续进步。这些思想都基本上被写进了 1992 年《关于环境和发展的里约热内卢宣言》,进而上升为各国间进行国际交往的基本准则。

里约热内卢世界环境与发展大会之后,可持续发展问题成为国际学术界热烈讨论的话题,这些讨论主要是关于可持续发展概念的诠释、实施可持续发展战略及其应该遵循的原则。经济学家、社会学家、环境学家等从各自的领域对可持续发展的概念、意义与应用进行了大量卓有成效的研究。他们对可持续发展概念的理解虽不尽相同,但其核心内涵是一致的,都包括下面三层含义。

1. 发展

显然,可持续发展的基础是发展,没有“发展”,“可持续”就无从谈起。关于发展概念上文已有详尽论述。在发展的基础上,其可持续性实际上意

味着或者说是要求人际公平,环境友好。

2. 人际公平

人际公平包含两个方面:横向的区际平等和纵向的代际公平。前者的实质是人类的生存品质问题,也就是社会财富、自然资源怎样在不同人群之间平等分配的问题。区际之间应体现均富、合作、互补、平等的原则,去促成财富和资源在空间范围内同代人之间的合理配置,不应造成生活质量上的过大差距以至心理上的鸿沟。后者的实质是人类的可持续生存问题,也就是人类作为一个种群能否有效地维持他的延续的问题。代际之间应以公正、合理的原则去使用和管理属于全体人类的资源和环境,每代人要以公正、合理的原则来担负各自的责任。当代人利益的获得不能建立在损害后代人利益的基础之上,当代人的发展不能以牺牲后代人的发展为代价,不同代人之间应该构建一种公平的关系。这关系到人类生活质量的改善和人类的前途与命运。

3. 环境友好

社会系统是自然系统中的一个子系统,大自然的负荷是有限的,而人的欲望是无穷的。为了使人类能长久地生存发展下去,为了使人类拥有更高的生存质量,为了使人类能有更理想的生存环境,必须要实现“自然资源与人类对其开发利用之间的平衡”。自然资源大致可以分为可再生与不可再生两类。一般说来,水、空气、阳光以及生物资源如森林资源、渔业资源等都是可再生资源。可再生资源的再生是有条件的,譬如淡水资源的再生必须靠下雨或冰川的持续融化,如果我们把生态环境破坏了,造成了干旱或冰川融化过快,就会遭受水资源匮乏的惩罚;森林资源的过度砍伐和渔业资源的过度捕捞,都有可能破坏它们的再生周期,从而造成资源枯竭的局面。而像煤炭、石油、金属矿藏等自然资源都属于不可再生资源,对这些资源的使用更必须考虑下代人的发展权问题,要尽可能延缓这类资源达到枯竭的时间。环境友好就是要寻求一种最佳的生态系统,以支持生态的完整性和人类愿望的实现,使人类的生存环境得以维持。

上述“人际公平”本质上是人与人的关系,而“环境友好”说的是人与自然的关系,所以,“可持续发展思想的核心,在于正确辨识人与自然和人与人之间的关系,要求人类以最高的智力水准与泛爱的责任感,去规范自己的行为,创造和谐的世界。人与自然的互为调适,协同进化;人与人的和谐共

济,平等发展;利己利他的平衡;当代、后代的公正;自助互助的公信;自律互律的制约;凡此等等,构建了可持续发展的哲学框架,还原了中外先贤的理想范式”^①。

二、可持续发展的实现

依据上述对可持续发展的理解,实现可持续发展自然要相应地从三个大的方面着手。

1. 以发展为前提

可持续发展的前提是发展,因为从逻辑上看,没有发展,可持续发展就无从谈起。而从现实上看,没有经济的发展和物质财富的增长,就不可能积累必要的财力来用于改善质量、提高效率、保护环境。实质上,片面追求增长甚至采取以破坏环境、杀鸡取卵的方式掠夺式地开发使用资源的一个重要原因是贫穷,因为只有穷疯了的人们才会以自杀的方式来追求快速致富。而解决贫穷问题的根本措施是发展,只有解决了贫困人口的基本生存问题,才能够制止那些为了生存而进行过度垦殖、过度砍伐、过度放牧、过度开采等一系列破坏生态环境的行为;也是由于贫穷的原因,人们才会对身边生存环境的日益恶化视而不见,而去从事那些小造纸、小化肥、土法炼油等严重污染环境的工业生产,甚至把那些没有经过处理的废水、废气、废渣直接排放到自然环境中去。只有用发展的办法来解决贫困,才能够从根本上堵住产生污染的源头,进而最终解决环境保护问题。人们生活质量的改善和经济效率的提高,无一不依赖于社会财富积累的增加,尤其是政府财政状况的改善,而这些都有赖于经济和社会的发展。

2. 以社会进步为目标

可持续发展的最终目的还在于改善人类的生存和发展处境,因为在传统发展观支配下的人类虽然从物质财富的增长中获得了一定的利益,但这些利益往往是一种牺牲了长远利益或者整体利益后所获得的眼前利益或局部利益。从社会进步的意义上说,经济增长并没有给社会带来多少实质性的进步。可持续发展的观念告诉我们,我们所需要的发展和增长是那种有质量、有效益的发展和增长,是那种能够给人们带来切实好处、长远利益的

^① 牛文元、毛志锋:《可持续发展理论的系统解析》,湖北科学技术出版社1998年版,第13~14页。