

中国可持续发展战略

领导干部读本

周光召 主 编
牛文元 执行主编



西苑出版社
XI YUAN PUBLISHING HOUSE

中国可持续发展战略

(领导干部读本)

周光召 主 编
牛文元 执行主编

西苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国可持续发展战略/周光召主编. - 北京:西苑出版社,1999.12
跨世纪领导干部系列学习读本

ISBN 7-80108-409-8

I. 中… II. 周… III. 可持续发展-发展战略-中国-学习
参考资料 IV. D64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 71284 号

中国可持续发展战略

主 编 周光召
出版发行 西苑出版社
通讯地址 北京市海淀区阜石路 15 号 邮政编码 100039
电话 68173419 传真 68173417
印 刷 河北衡水冀峰印刷股份有限公司
经 销 全国新华书店
开 本 850×1168 毫米 1/32 印张 11.875
印 数 1—10000 册 字数 297 千字
2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-80108-409-8/D·82

定价:22.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)

《中国可持续发展战略》

(领导干部读本)

编委会

主 编:周光召

执行主编:牛文元

编 委:胡鞍钢 戴明华 李喜先
陆中臣 毛志锋 岳天祥
柳一路 李嘉菲 钱达明
肖忠远 姜素清 党俊武

序

人口的压力,资源的短缺,环境的胁迫,生态的危机,发展战略的艰难选择等,这一系列的世界性问题,在我们面前描绘出一幅色彩并不明丽的图画。这些黯淡的阴影,长期困扰着无数的科学家和政治家。由上述基本问题所带来的附加效应,也已深入到现代社会的各个角落。随着生产规模的日益扩大,随着人口规模的不断增长,随着人们不间断要求生活质量的提高,地球上物质与能量正以加速的趋势被不断消耗。这个基本事实,迫使人们不得不冷静地思考:地球的文明究竟如何去维系?它也要求人们去反躬自问:怎样才能寻求一条理性的途径,去清醒地、明智地、非短期行为地实施整体的和健康的发展。

自从二十世纪八十年代以来,可持续发展观念的酝酿和提出,被称之为发展史上一次划时代的事件,受到了全世界的极大关注。短短的十余年,基本上已被国际社会各类国家所认同,并把可持续发展的思想和概念,融入到发展的行动之中,成为指导国家发展的纲领和基本战略。

到目前为止,可持续发展所拥有的全部理论和方法,还远远不能恰当地反映和解释它所面对的对象。此种状况,一方面反映了可持续发展的极大复杂性;另一方面也使得一切从事可持续发展研究的人们,去深刻反省并且重新体验肩负的责任。虽然可持续发展已经在社会发展的不同阶段上,显示出了作为统一基础去进行解释的功能和价值,但在跨入信息时代的今天,它所得到的“社会承认”,与其实际的“社会功效”之间,还有着明显的差距。

一个多世纪以来,自然科学和人文科学的进步与繁荣,给整个世界的科技进步注入了强大的活力。学科之间的协同互补、交叉渗透,已经形成了一股真正的潮流。“它山之石,可以攻玉”,不同学科的思

思维方式与成熟理论,一经用于共同解决可持续发展中的问题,往往能引发智力上的裂变,产生了无尽的活力。

总括上述,这种既来自社会迫切需要的“动力牵引”,又来自学科交叉互补的“激发效应”,当然更来自于可持续发展本身在价值取向上的“自我完善”,共同产生了“增幅共振”的强烈结果,构成了加速和深化研究可持续发展的推动力。

贝塔朗菲所建立的系统观点,以及维纳等所倡导的系统工程理论,经过几十年的发展与应用,已经日渐成熟,并且超越原先的领地,被奉为多种学科的思考准则。作为一个超复杂巨系统,可持续发展亦不例外,当其由哲学语言代替了自然语言;当其由深层解析置换了表面叙述;当其由多元分离复归到一元本体;当其由被动追随觉醒到强烈参与的时候,也就是它作为战略实施的“可操作”进程开始起步的时候。正如当代著名学者哈维所说的那样:“只有把一个意外的结果变成一个意料中的结果;把一个偶然的事件变成一个当然的事件时,发展学才具有了作为科学的独立品格并真正转入到实际的运用”。

在当代可持续发展的规律探索方面,世界范围内逐步呈现出“模式化”、“指标化”的趋向。任何一个国家或地区的开发,其目的总是十分明确的。因此,只要提及可持续发展理论,一般均可以概括为结构、功能、非均衡、驱动力、发展流以及复杂巨系统的关系转化、广义平衡、充分建模、优化处理、风险分析等一般机理性的探讨。区域的开发当然不是孤立的事件,从对象、目标、理论和方法到政策、制度、管理和决策,一直存在着自然、社会、经济的广泛交叉和联系(包括因果联系与逻辑联系),对这种联系实施有深度的解析,应当是研究可持续发展的基本出发点。

所谓可持续发展研究的“现代化”,当然不应理解成只是一种语义上的称谓,它包含着特定的背景,丰富的内涵和坚实的基础。把“人口压力—资源开发—环境效应—生态质量”视为一个环圈;把“自

然存在“人地关系—经济增长—社会发展”联成一个整体,充分体现了综合、复杂、宏观、整体的基本性质。以可持续发展系统为中心,以物质、能量、信息在系统中的运动、交换、贮存为脉络,共同构成可持续发展战略的基本轮廓。

可持续发展是一个庞大的集合名词,它所涉及的内涵不可能用一句简单的话去概括。其中既包括“人与自然”之间的平衡,也包括“人与人”之间的和谐。在“自然—社会—经济”的复合体系中,把“发展度、协调度、持续度”三者的交集,把“物质文明、精神文明”二者的统一,综合地联结到历史发展的进程之中。从静止的观点去考察,主要联系到区域规模、结构形式、要素关系、配置格局、分布效应等宏观的空间性质;从动态的观点去考察,主要联系到区域沿革、系统演替、过程预测、趋势判断、开发周期等连续的时间性质。把这两个平行的轨道,在统一的基础上纳入更高层次的思考,就能发现“时空耦合”的交汇点。进一步解释此类交汇点的作用机制,正是一直追求的对于可持续发展原理的本质探索,由此去制定合理的方针、政策和发展战略,以及相关的结构调整、制度创新和实施细则等,才能走上健康的发展之路。

事实表明,中国在可持续发展的战略选择和国家行动中,处于世界各国的前列:我国在国际社会中率先制定了《21世纪议程》;我国较早确立可持续发展为国家基本战略;我国在可持续发展道路的探索与理论贡献上也具有鲜明的特色。以中科院院士马世骏教授和牛文元教授为代表,早在1985年国际可持续发展酝酿的萌芽阶段,就参与了起草和评议并一直在该领域跟踪进行了深入的研究。1994年,由我和李政道教授发起,委托牛文元教授组织的大型“中国21世纪环境与发展研讨会”,集中探索了下世纪中国发展的基本问题。以上这些,充分说明了中国在可持续发展领域中的行动、实践、战略选择和理论研究,处于国际上的先进水平,取得了很大的进展,获得了广泛的赞誉。

本书试图从一种崭新的角度,抛开比较传统的体例与分析,从可持续发展的总体认识上,开拓出更深层次的理论解释和思索,以系统科学和系统分析为经,以“自然—经济—社会”的复杂关系为纬,共同编织出对可持续发展战略的基本思考,是各级领导干部学习的重要读本,而且也将给予管理者、立法者、决策者一个坚实的手柄,对于区域可持续发展的状态、水平、程度、方向,严格地进行定量的监测、诊断、调控和预警,真正把中国可持续发展战略的全面实施,置于科学的基础之上。

周光召

全国人大副委员长,中国科协主席

2000年4月

前 言

历代的哲人与先贤,从不同的角度和层面,探求具有健康基础的自然观,并且共同汇集到人类文明的智慧长河之中。《周易》的“观乎天文以察时变,观乎人文以化成天下”;《孟子》的“天时不如地利,地利不如人和”;《论衡》中有“夫人不能以行感天,天亦不能随而行而应人”;《齐民要术》中讲“顺天时,量地利,则用力少而成功多;任情返道,劳而无获”。一些西方的著名学者,亦在人与自然关系的讨论中,提出了各种精微的思想和观点。“人地关系论”的倡导者,德国近代地理学创始人之一的卡尔-李特尔,在《欧洲》一书的前言中,就明确指出:“整个土地呈现出生动的图景,在其上自然的与文化的产物、自然的与人文的面貌,所有这些均被巧妙地安排成一个整体,完美地体现了人与自然的最有意义的相互作用……,土地影响着人类,而人类亦影响着土地。”(《大英百科全书》Carl Ritter 条目)。研究自然环境与人类活动的关系,从而寻求人与自然的和谐,这样一个具有动态变化的、伴随着不同发展水平和发展阶段的人地关系理论,为后来的“发展理论”注入了活力,深深地影响着 20 世纪后半叶关于环境与发展、人口与发展、和平与发展等理论的完善。

可持续发展的理论既可以追溯到古代文明的哲理精华,又包含着人类活动的实践映象。它以人与自然的关系、人与人的关系作为研究的两大基础,从而探讨人类活动的时空耦合、人类活动的理性控制、人类活动的效益准则、人与自然的演化动态、人对于环境的调控与改造、人与人之间关系的伦理道德规范,最终达到人与自然之间的高度统一,同时达到人与人之间的高度和谐。到了 20 世纪 60 年代,原先的“人地关系”学说已经扩展到去识别“自然—社会—经济”复合系统的本质和运行轨迹,“发展理论”的内核相应地覆盖了既寻求人与自然关系的协调,也寻求人与人关系的协调。到了 80 年代中期,

《我们共同的未来》一书,已全面地阐述了两条主线的内在统一,至此,可持续发展的研究伴随其实践进入了一个全新的历史时期。

中国的研究人员,从80年代早期就一直跟踪国际可持续发展的动向,并在不同阶段为可持续发展的理论建设注入了深层次的活力。1984年,马世骏院士被聘为联合国“布伦特兰委员会”22名专家之一,参与了世界第一份可持续发展宣言书(《我们共同的未来》)的起草。1986年,马世骏院士约请牛文元,共同拟定了对于布伦特兰报告的评议书,其中一些内容被翌年出版的《我们共同的未来》所采纳。1988年,马世骏和牛文元,共同把可持续发展研究(当时称“持续发展”)正式列入研究项目。1992年1月,国内首次在中科院科技政策所由牛文元为首建立了“环境与持续发展研究室”。半年之后,1992年6月,李鹏总理代表中国政府在联合国环境与发展大会上,与全球100多个国家的首脑共同签署了里约宣言。1993年中国率先在全球制定了国家的“21世纪议程”。1994年,李政道、周光召二位教授委托牛文元教授在北京组织了“21世纪中国的环境与发展”专业研讨会,100多位国内高层次专家发表了精辟的见解(被青岛出版社以《绿色战略》为书名,编辑出版)。同一年,中国第一部关于可持续发展的理论专著《持续发展导论》(牛文元著,科学出版社出版)面世。1996年,党中央和国务院把可持续发展作为国家的基本战略,号召全国人民共同参与这一伟大实践。与此同时,中国科学院开始准备研究和编纂可持续发展年度报告,《1999中国可持续发展战略报告》出版后,引起了社会上的极大反响,国内知名人士、各大新闻媒体、港台和日本、美国、UNDP等均给予了积极的评价。

中国在可持续发展的理论研究与实证研究方面,有着独特的优势。在世界三个主要方向的基础上,独立地开创了可持续发展研究的第四个方向——系统学方向。其突出特色是以综合协同的观点,去探索可持续发展的本源和演化规律,将“发展度、协调度、持续度三者的逻辑自洽”作为中心,有序地演绎了可持续发展的时空耦合与互

相制约、互相作用的关系,建立了人与自然、人与人关系统一解释的基础和评判规则。《1999 中国可持续发展战略报告》就是在 1993 年(Niu)、1994 年(《持续发展导论》,科学出版社)和 1996 年(Niu and Harris)系统论思想延续下的产物。既提出了我国研究可持续发展的理论框架,又对于西方流行的理论体系提出了重大的挑战,进行了结构性的修改和补充,如:提出了原体系中忽略空间差异的破缺及对该破缺的补正;通过代际公平与区际公平的有机耦合,建立了可持续发展理论解析的统一基础;拟订了可以解释全球发展差异的序列谱;完成了按系统论规则编制的指标体系;在世界上首次对国家内部的发展差异作出了完整的定量表达;对于区域可持续发展的宏观监控和动态排序提供了有效的手段;为进一步的实证研究和区域发展模式的调控作出了初步尝试等。

中国可持续发展的研究,以自然科学与人文科学的交叉研究为特征,应用现代的知识结构与研究手段面对中国人口、资源、环境、社会和经济的现实,在综合数据库的支持下,以计算机的模拟技术和虚拟现实技术,评价了现实的、并预测了未来的中国可持续发展能力。在时间序列分析的支持下,把人口控制、资源消耗、环境质量动态变化、政府管理能力、国家战略储备体系、国家综合实力、科技创新能力等有机地结合起来,创立一类新的指标体系“可持续发展度”(Degree of Sustainable Development,简称 DSD),将全国 30 个省、市、自治区(暂将重庆市归于四川省)进行统一排序,并与国际通用标准相衔接,监控和预警了中国可持续发展的国家总体水平以及各省市的区域发展水平。

在新世纪即将来临之际,我们必须清醒地认识到,地球负载着 60 亿人口,在 200 余年的工业化进程中,许多宝贵的资源已被过度地消耗,排放了大量的污染物,人类赖以生存的基本环境已受到了严重的威胁。无论是全球变化、臭氧层的破损、物种生物多样性的锐减;还是土地退化、土壤侵蚀、荒漠化的发展、水资源的短缺以及水源

和大气的严重污染,均已成为跨越地区和国家界限的全球性问题。在世纪之交,我们处于一个关键的时刻,挽救地球保护自然,已经成为每一个人的庄严责任。中国作为一个占世界人口 20% 以上的大国,又是一个快速的发展中的大国,可持续发展战略的实施与顺利实现,不仅是我们自身发展的唯一正确模式,而且将是对整个人类的巨大贡献。勤劳智慧的中华民族,既然曾在人类文明发展史上写下过辉煌的篇章,也一定能够在实现可持续发展的现代文明进程中,作出更加辉煌的贡献。

各级领导干部是各地区各部门的决策者、行政者、管理者,肩负着区域开发、振兴经济和资源优化配置(包括自然资源配置和人力资源配置)的重任,他们是可持续发展战略的直接实践者和第一线指挥者,是后代发展机会和发展能力的监护人和保管者,更是人与自然能否取得平衡和协同进化的“法人代表”。他们深刻地领会可持续发展的真谛和精髓,熟练地协调“人口、资源、环境”与发展、进化的关系,是成功实施“可持续发展战略”的基本保证。

本书试图抛却坊间传统的叙述方式,以深层次的开拓和规律性的寻求,作为交互式的共享,全方位地向读者介绍可持续发展的宏大目标和丰富内涵,力图把它的理论体系、实证体系、应用体系的全貌,呈现于进化的长河之中。

我们组织数十人在两年多的时间内,采用国家发布的统计资料,经过 1.7 亿次的有效运算,对全国 30 个省、市、自治区总计 208 项要素、48 个指标群、16 组模型、5 大系统作出了逐级递归的分类排序,在中国首次全面定量地完成了可持续发展能力的总评估。尽管在个别要素和低层次项目上,可能由于所获资料不准确、或者由于指标构建不完整,致使某些单项评估产生偏差。但是,在总体的集成上和综合能力的判断上,则比较确切地反映了中国的真实状况。上述这些研究结果,已被摘要地反映在本书的内容之中。

本书的执笔成员和参加讨论成员将近 20 名,他们在文章构思、

观点分析、方法讨论、资料收集、数据整理、图表制作、模型运算等方面投入了巨大的劳动。最后,在主编周光召教授的指导下,由牛文元教授进行了通篇审定,总纂其成。

我们深知,可持续发展所涉及的问题和领域十分广阔,它的理论建设和实际应用,都处于刚起步的阶段,因此本书一定会存在着各种各样的不足和缺陷。我们愿在各界共同关心和帮助下,把中国的可持续发展研究和普及推向一个新的阶段。

牛文元

中国科学院可持续发展研究组组长

中美环境与可持续发展研究中心中方主席

2000年4月

目 录

序 言	周光召
前 言	牛文元
第一篇 概要	(1)
第二篇 理论	(36)
第一章 生存和发展	(36)
第一节 生存的概念	(36)
第二节 由生存到发展	(41)
第三节 发展的序列谱	(46)
第四节 可持续发展	(51)
第二章 可持续发展的理论内涵	(56)
第一节 可持续发展的三大本质特征	(56)
第二节 可持续发展的临界阈值	(64)
第三节 可持续发展的时空耦合	(68)
第四节 可持续发展公理的破缺	(83)
第三章 可持续发展的结构体系	(87)
第一节 结构体系的框架建立	(87)
第二节 结构体系的逻辑关系	(91)
第三节 结构体系的函数关系	(95)
第四章 可持续发展的系统观	(103)
第一节 可持续发展系统的一般概念	(103)
第二节 系统的边界——“发展面”	(107)
第三节 系统行为的动力——梯度	(122)
第五章 可持续发展的统计规则	(128)
第六章 可持续发展指标体系	(139)

第一节	指标体系的提取和制定	(139)
第二节	可持续发展指标体系的研究进展	(141)
第三节	可持续发展世代分配指标	(145)
第四节	可持续发展空间分配指标	(147)
第五节	具有世界代表性的指标	(150)
第六节	中国科学院指标体系	(161)
第三篇 战略	.....	(176)
第七章 中国可持续发展战略的实施环境	.....	(176)
第一节	中国在世界大国发展中的地位	(177)
第二节	中国国土环境的先天脆弱性	(185)
第三节	中国具有世界上最强烈的人类活动规模	(188)
第四节	中国决策能力和管理水平的迅速提高	(190)
第五节	中国正在着力培育科学技术能力	(192)
第八章 中国可持续发展的压力和瓶颈	.....	(197)
第一节	中国可持续发展的压力指数	(197)
第二节	中国可持续发展必须突破的五大瓶颈	(211)
第九章 中国可持续发展的自然基础	.....	(217)
第一节	中国区域发展的空间结构合理度	(218)
第二节	中国的区位优势指数	(226)
第三节	中国生态环境脆弱度	(232)
第十章 中国可持续发展的人文基础	.....	(244)
第一节	中国的区域发展成本	(244)
第二节	中国区域开发度	(252)
第三节	中国人类活动强度	(258)
第十一章 中国可持续发展的战略目标	.....	(267)
第一节	战略目标的实物基础	(267)
第二节	战略目标必须超越的三个台阶	(272)
第三节	中国可持续发展的战略目标及其实施	(291)

第四篇 管理	(296)
第十二章 可持续发展的评价与规划	(296)
第一节 区域可持续发展的评价与规划	(296)
第二节 可持续发展的评估原则	(300)
第三节 可持续发展规划中的技术体系选择	(302)
第四节 重大工程项目的可持续发展评估	(304)
第十三章 科技进步是可持续发展的关键	(310)
第一节 21 世纪中国科技发展的基本转变	(310)
第二节 用科技进步去扩大和保护资源	(315)
第三节 开拓清洁、高效、持久的能源体系	(324)
第四节 综合治理和保护环境	(327)
第十四章 中国可持续发展战略政策建议	(330)
参考文献	(347)

20 世纪 60 年代以来,全球的生态环境问题急迫地提到了国家政策的高度。中国亦不例外,到 20 世纪 70 年代初,开始在全国范围内开展了环境治理与生态保护的工作。1984 年,加拿大地理学家斯迈尔针对中国的环境问题作了专业评价,直到现在仍被西方认为是第一部全面叙述中国生态环境退化的基本参考书(Smil, 1984 年)。随后中国学者于 1990 年在日本学术专刊上发表了“中国生态环境的分析与评价”(牛文元,1990 年);中科院国情分析小组出版了研究报告《生存与发展》(中国科学院,1992);1994 年由李政道、周光召教授发起并委托牛文元任组织委员会主席在北京召开了“21 世纪中国环境与发展研讨会”(牛文元,1994);此前,世界银行公布了“中国环境战略研究报告”(World Bank, 1992 年);亚洲开发银行在马尼拉发表了“环境问题对中华人民共和国的挑战”(Asian Development Bank, 1993 年)。1994 年,在中国第一次出版了学术专著《持续发展导论》(牛文元,科学出版社);1996 年 6 月,牛文元与美国学者哈瑞斯在国际权威刊物上系统地提出了“21 世纪中国环境与发展的预测”(Niu and Harris, 1996 年)。

在国内国际总体发展趋势的大背景下,中国决策者的远见卓识首先表现在:1992 年 6 月,中国政府在巴西里约世界首脑会议上庄严签署了环境与发展宣言;其后又在全世界率先制定了《21 世纪议程》,提出了适合本国发展的行动纲领;并在 1996 年正式把可持续发展作为国家的基本发展战略,引起了国际社会的巨大反响。中国经济持续高速增长的势头、人口基数庞大并仍在不断膨胀的现实、自然资源的大量消耗、区域发展不平衡等,均对 21 世纪中国的环境与发展造成巨大的压力。我们处在一个既不能走世界发达国家“先污染、后治理”的老路,又不能不把“发展”置于优先位置的“二难”境地之中。例如,美国是当其人均 GNP 达到 11000 美元(1980 年不变价格)、日本是当其人均 GNP 达到 4000 美元(1980 年不变价格)时,才开始大规模的环境治理(World Bank, 1986 年),要求中国在目前人