

大型工程 社会影响复杂系统的协同机制

——基于南水北调中线工程经过的湖北省十四个县市的数据分析

**DAXING GONGCHENG
SHEHUI YINGXIANG FUZAXITONG DE XIETONG JIZHI**

——JIYU NANSHUIBEIDIAO ZHONGXIAN GONGCHENG JINGGUODE
HUBEISHENG SHISIGE XIANSHIDE SHUJU FENXI

刘云忠 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

014059976

F282
49

大型工程社会影响复杂 系统的协同机制

——基于南水北调中线工程经过的湖北省
十四个县市的数据分析

刘云忠/著



经济科学出版社



北航

C1746725

F282
49

图书在版编目 (CIP) 数据

大型工程社会影响复杂系统的协同机制：基于南水北调
中线工程经过的湖北省十四个县市的数据分析/刘云忠著.
—北京：经济科学出版社，2013.12
ISBN 978-7-5141-4194-8

I. ①大… II. ①刘… III. ①大型建设项目-社会
影响-系统协调-研究 IV. ①F282

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 311444 号

责任编辑：杜 鹏 张 力
责任校对：徐领柱
责任印制：邱 天

大型工程社会影响复杂系统的协同机制

——基于南水北调中线工程经过的湖北省十四个县市的数据分析
刘云忠/著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：010-88191217 发行部电话：010-88191522

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp_bj@163.com

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcbs.tmall.com

北京万友印刷有限公司印装

880×1230 32 开 10.75 印张 290000 字

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5141-4194-8 定价：45.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010-88191502)

(版权所有 翻印必究)

序 言

2005年，时任中南财经政法大学信息学院院长的杨云彦教授作为首席专家，组团获得了教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“南水北调工程与中部地区经济社会可持续发展研究”（项目编号：05JZD00017）课题，我很荣幸地承担了其中的子课题“南水北调工程移民研究”和“南水北调工程综合评价研究”。

刘云忠博士在中南财经政法大学统计学专业攻读博士学位期间，参加了相关子课题的研究工作，完成了其博士论文，本书是在其博士论文基础上形成的专著。

重大工程项目的规划建设一直以来都是国家进行战略投资、干预区域社会经济协调发展的重要途径。在计划经济时代，人们更强调重大工程项目本身因其宏大的建设规模所展现出的社会、经济、技术等方面的“伟大成就”。而在市场化改革进程日益深入、市场机制已经逐步成为调节相关行为主体的基本机制、可持续发展观念广为接受的当今时代，如何更为全面、科学地认识重大工程项目的社会经济效应，探讨如何实现重大工程建设项目综合效应的最大化，促进多区域社会经济资源环境的可持续发展，是一项具有重大理论与现实意义的课题。

南水北调工程时间跨度长，规划工期自2002年起至2050年结束；投资规模大，预计主体工程静态总投资4616亿元（以2000年价格计）；影响地域范围广，三条调水线路将长江、黄河、淮河和海河四大流域连接起来。作为迄今为止世界上最宏伟的调水工程，南水北调工程将直接带来相关区域投资规模的扩大、对我国水资源的空间再分配，对相关地区的社会经济资源环境发展产生深远的影响。

南水北调工程对中部地区经济社会的可持续发展研究具有重大现实意义。一方面,中部地区是南水北调工程的重要起点,中线工程最主要的输水区位于湖北省;中部地区是南水北调工程最重要的受水区,最主要的受水区河南省接收调水的比重近于全部调水量的一半;中部地区也是南水北调工程输水工程的重要经过地。因此,南水北调工程对中部地区环境变迁、经济增长、社会发展的深远影响不容忽视。另一方面,中部地区经济社会可持续发展的基础相当薄弱,亟须发展的新契机和新突破。第一,中部地区人口众多,由于就业萎缩严重,就业压力非常沉重;第二,湖北、湖南水资源丰富,但是洪涝灾害频发,严重影响了经济社会的安全发展;第三,河南、山西、陕西缺水严重,干旱少雨不仅直接影响了工农业生产,而且加剧了生态环境恶化,削弱了可持续发展的资源基础和容量支撑;第四,中部地区经济社会总体上被“边缘化”,表现在经济总量、居民收入、产业结构水平等多方面低于东部沿海地区,可持续发展能力严重不足。南水北调工程的投资拉动和资源再分配作用是否会改变中部地区的比较优势,从而改变中部地区与其他地区之间的经济关系?如何利用南水北调这一大型水利工程促进中部地区社会经济发展及“中部崛起”,具有很强的示范效应。

一般认为,社会影响评价始于20世纪60年代,其标志是美国国会1969年通过的《国家环境政策法案》(NEPA)。该法案规定美国联邦政府投资或实施的所有项目和规划必须事先进行环境(包括自然环境和人文社会环境)影响评价,提供环境影响报告书。由于环境影响评价(EIAS)不能充分关注社会问题,20世纪70年代后期,一些国家及国际机构将社会影响评价作为对由于开发导致的社会问题进行专门评价的一种方法提出,由此形成了专门的社会影响评价理论与方法,代表性的机构有成立于1981年的国际影响评价协会(International Association for Impact Assessment, IAIA);于1997年成立社会发展部门并在2002年拥有了社会分析范例手册、强化项目社会评价(social assessment SA)作用的世界银行;将社

会评价置于项目决策考虑第一顺序的世界大坝委员会（WCO）。这里体现了一种发展趋势，社会影响评价将在项目评价体系与决策中扮演越来越重要的角色。

在我国，介绍社会影响评价始于20世纪80年代末。系统进行项目社会影响评价研究始于20世纪90年代初，且集中在农业及交通等基础设施等方面。之后，相关部门及科研人员陆续进行了行业或项目的社会影响评价研究，部分理论和方法已应用到对三峡工程和南水北调工程的社会评价研究，收到了比较理想的效果。伴随着对世界银行、亚洲银行的贷款项目进行的社会评价，不断完善了我国项目社会影响评价的理论和方法。2002年，国家发展和改革委员会已正式将项目社会评价列为项目评价重要内容之一，这是中国社会影响评价发展的一个里程碑。

对于长期项目而言，社会影响评价贯穿于项目实施前后的全过程，具体体现为项目前、项目中、项目后评价。项目中评价则是十分重要的一环。

协同发展评价是社会影响评价中的重要内容。大型工程所携带的巨量投资与政策指引如何与当地及其关联地区的经济社会资源环境协同发展，是衡量大型工程是否成功的重要标志之一。如何在研究中定量地综合与分析区域资源、环境、经济、社会各方面之间的客观联系，从整体上把握工程的区域发展协同效应，刘云忠博士的这本专著进行了积极探索。他将复杂系统的相关理论应用于工程项目多维影响系统协同发展分析框架，注重大型工程项目实施中的跟踪评价，拓展了研究的思路，实证分析的结果具有一定的参考意义。

关于本书涉及的研究领域，宏大而复杂。我在这方面的研究不多，作为作者的指导老师，应作者之邀，对本书进行的简单评价，显然是不全面或不准确的。书中肯定存在不少问题，欢迎读者批评指正。

徐映梅

2013年11月于武昌

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景与研究意义	1
第二节 社会影响评价研究概况	10
第三节 复杂系统研究概况	39
第四节 本书主要研究内容、章节安排及专著结构	43
第五节 本书创新点	45
第二章 大型工程社会影响复杂系统描述和综合评价	
若干理论方法	47
第一节 大型工程社会影响复杂系统分析	47
第二节 大型工程社会影响复杂系统的复杂性分析	61
第三节 大型工程社会影响复杂系统的信息联系与 反馈机制	63
第三章 大型工程社会影响复杂系统协同发展的理论分析	65
第一节 协同的基本概念	65
第二节 系统协同发展的基本理论	67
第三节 大型工程社会影响复杂系统协同的内容	69
第四节 协同发展目标的实现过程	71
第五节 协同模型的建立	72
第六节 大型工程社会影响复杂系统协同的内在动因和 外在条件	77

第七节 大型工程社会影响复杂系统的协同发展 路径分析	79
第四章 大型工程社会影响复杂系统协同理论与实证研究	84
第一节 协同发展综合评价指标体系的构建	84
第二节 大型工程社会影响复杂系统的发展描述	92
第三节 大型工程协同发展系统构成分析	94
第四节 大型工程协同发展机理描述	100
第五节 大型工程协同发展机制与分析方法	105
第六节 大型工程社会影响复杂系统协同发展实证 研究	119
第五章 大型工程社会影响复杂系统协同发展评价：理论及 实证研究	180
第一节 协同发展评价模型与方法概述	180
第二节 大型工程社会影响复杂系统协同发展评价 理论研究	188
第三节 大型工程社会影响复杂系统协同发展趋势和 持续性实证研究	197
第六章 总结与展望	272
第一节 全书总结	272
第二节 研究前景展望	278
附录	280
参考文献	322
后记	334

第一章 绪 论

第一节 研究背景与研究意义

大型工程与经济社会资源环境协同发展,是大型工程成功的重要标志。研究大型工程与经济社会资源环境的关系,把握大型工程与经济社会资源环境的特点,是进行大型工程科学决策、有效实施工程进度的前提,也是大型工程取得良好效益的客观要求。大型工程与经济社会资源环境发展密切相关。综观世界上一些国家和地区发展的轨迹,凡是成功的案例都表明^①,大型工程是经济社会发展的重要动力。大型工程是促进经济增长和社会发展的持久性因素,大型工程对于经济增长的意义不仅在于促进经济增长本身,还可以促进地区间的协同发展。我们应站在世纪发展的高度认识大型工程,树立“百年大计,质量第一,人民为本”的思想,把大型工程置于重要的战略地位,特别是对我们这样资源非常有限、人口众多的发展中国家来说,既要进行大型工程投资,又要发展经济和改善民生,对二者妥善加以平衡是非常重要的。大型工程和经济社会资源环境的协同发展是其中很重要的内容,促进大型工程与经济社会资源环境的协同发展将是进行大型工程面临的一项重要任务。大型工程对

^① 詹姆斯·C·斯科特著,王晓毅译.国家的视角——那些试图改善人类状况的项目是如何失败的[M].北京:社会科学文献出版社,2004:11-20.

所在地区发展而言，是一种强力度的外力冲击，本书的研究将突出大型工程作为外生的力量，其对所在地区协同发展的作用机理。

一、研究背景

大型工程的建设一直以来都是国家进行战略投资、促进社会经济发展的重要切入点。过去，对大型工程的评价主要是就工程本身论工程，强调的是其宏大的建设规模所展现出的社会、经济、技术等方面的“伟大成就”，忽视了工程的社会、经济、环境、生态综合效应；强调的是巨大的投资总量对国民经济总产出的拉动作用，忽视了对不同利益主体的不同影响；强调的是工程建设的直接影响，忽视了作为永久存在的人工项目的间接和持续影响（杨云彦、徐映梅，2008）。当前，我国社会经济宏观背景发生了很大的变化，建设一个更加公平、和谐的社会已经成为发展的重要目标。在这样的背景下，如何更为全面、科学地认识大型工程的社会经济资源环境效应，探讨如何实现大型工程综合效应的最大化，并促进社会公平、协同发展，无疑是具有重大理论与现实意义的课题。

南水北调工程是优化我国水资源配置的重大战略性基础设施，也是当今世界规模最大的水利工程，事关中华民族兴旺发达的长远利益。兴建南水北调工程对缓解我国北方地区水资源短缺的局面，推动经济结构战略性调整，改善生态环境，提高人民群众的生活水平，增强综合国力，具有十分重大的意义。根据国务院批准的《南水北调工程总体规划》，南水北调中线工程由水源工程、总干渠工程和汉江中下游四项治理工程组成。其中，水源工程：通过丹江口水库加坝，坝顶高程由 162 米增加到 176.6 米，提高 14.6 米；正常蓄水位由 157 米提高到 170 米，提高 13 米；相应库容由 174.5 亿立方米增加到 290.5 亿立方米，增加 116 亿立方米。总干渠工程：从汉江丹江口水库引水，开挖明渠，经唐白河流域过长江淮分水岭方城垭口，沿黄淮海平原西侧，在郑州附近穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，基本自流到北京、天津。输水干线全长 1427 公里，

年均调水规模 95 亿立方米。汉江中下游四项治理工程：为了缓解调水对汉江中下游的不利影响，规划兴建兴隆水利枢纽、引江济汉、部分闸站改造、局部航道整治工程。中线一期工程工期 8 年，静态总投资 1300 亿元左右，预计于 2010 年送水到北京。

南水北调中线工程对中部地区经济社会的发展具有重大现实意义。一方面，中部地区是南水北调中线工程的重要起点，中线工程最主要的输水区位于湖北省；中部地区是南水北调中线工程最重要的受水区，最主要的受水区河南省接收调水的比重接近于全部调水量的一半；中部地区也是南水北调中线工程输水工程的重要经过地。因此，南水北调中线工程对中部地区环境变迁、经济增长、社会发展的深远影响是不容忽视的。南水北调工程时间跨度长，规划工期自 2002 年起至 2050 年结束；投资规模大，预计主体工程静态总投资 4616 亿元（以 2000 年价格计）（杨云彦、徐映梅，2008）；影响地域范围广，三条调水线路（东线、中线、西线）将长江、黄河、淮河和海河四大流域连接起来（见图 1.1）。作为迄今为止世界上最宏伟的调水工程，南水北调工程将直接导致投资规模的扩大以及对我国水资源的空间再分配，从而对我国尤其是相关地区的社会经济发展产生极其深远的影响。另一方面，中部地区经济社会发展的基础相当薄弱，亟须发展的新契机和新突破。第一，中部地区人口众多，由于就业萎缩严重，就业压力非常沉重；第二，湖北、湖南水资源丰富，但是洪涝灾害频发严重影响了经济社会的安全发展；第三，河南、山西、陕西缺水严重，干旱少雨不仅直接影响了工农业生产，而且加剧了生态环境恶化，削弱了发展的资源基础和容量支撑；第四，中部地区经济社会总体上被“边缘化”，表现在经济总量、居民收入等全面低于东部沿海地区，内生发展能力不足（杨云彦等，2007）。南水北调中线工程为“中部崛起”提供了重要契机，通过规范的科学研究，揭示工程建设及运行对中部地区社会经济可持续发展的影响，不仅可以为如何发挥南水北调工程的最优社会经济效应提供决策参考，更重要的是，可以为研究国家实施大型工程建设的社会经

济效应提供一个新的分析框架。本书尝试提出这样一个分析框架，并结合南水北调中线工程考察其对区域经济发展的影响。

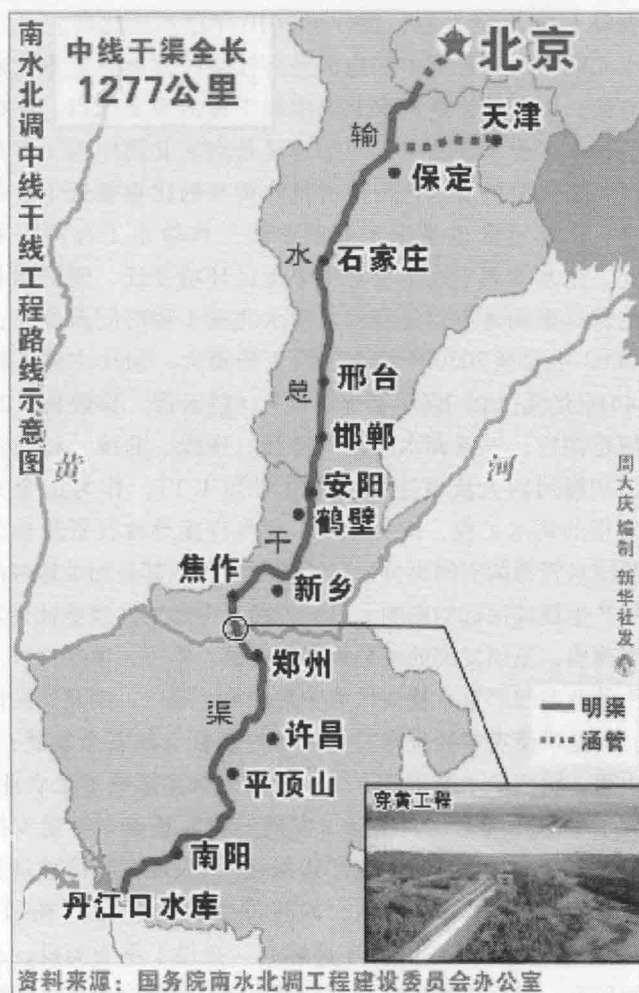


图 1.1 南水北调中线干渠工程路线

资料来源：新华社发，http://www.gov.cn/jrzg/2008-05/06/content_962300.htm.

大型水利工程是重要的基础设施,其良性运行是实现水资源的合理利用和促进社会经济发展的重要保证。因此,引发了大量国内外学者的关注和研究。国外有很多著名的调水工程^①,针对这些工程的研究相当丰富^②。如吕彤轩等(1996)、张帅(2001)、黄贤全(2002)详细分析了美国田纳西河流域开发所取得的巨大成就和对该流域经济社会发展产生的深远影响;魏昌林(2001)、高文艺(2003)揭示了美国加利福尼亚州北水南调工程对加州南部经济、社会发展与生态环境的改善作用;魏昌林(2001)对巴基斯坦的西水东调工程在灌溉、供水、发电、防洪、粮食生产与就业等方面发挥的经济效益做了详细分析;魏昌林(2001)详细分析和论证了澳大利亚雪山河调水工程在经济、社会和环境方面获得的显著效益;魏昌林(2001)还指出秘鲁的马赫斯—西瓜斯调水工程为城市生活、工矿企业和农业发展提供了水资源保障,从而改善了太平洋沿岸缺水地区生产要素的优化组合,促进了经济、社会发展和环境改善。我国学者 Liu Changming (2002)、Liu Changming 等(2002)、Duan Guangming (2004)关于南水北调工程研究的专著发表在国际期刊上,引起了国外学者的注意。国外如 Kim (2003)对我国的南水北调工程进行了研究。

目前,对国内相关大型工程效应的研究主要集中在长江三峡、三门峡水库等重要工程。如曾健民等(1995)分析了三峡库区的兴建对库区种植业产生的效应;彭智敏等(1998)、黄国安等(2004)分析了三峡工程建设对湖北省发展的影响;王儒述(2001)、陈永柏(2004)论述了三峡工程对长江流域可持续发展的作用;邱忠恩等(2003)分析了三峡工程所带来的综合效益;黄国安等(2004)还分析了三峡工程所带来的投资效益和市场需求,周淑清(2004)分析了三峡工程对库区可持续发展能力的

① 杨立信. 国外调水工程 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2003: 15 - 50.

② 陈西庆. 跨国界河流调水与我国南水北调的基本问题 [J]. 长江流域资源与环境, 2000 (1): 92 - 97.

影响。

关于南水北调工程对国民经济以及地区社会经济发展影响的研究,也已经大规模地展开。李善同等(2004)建立了南水北调工程的宏观影响评价指标体系,并利用该指标体系对南水北调工程的宏观影响进行了定量和定性分析,该指标体系主要涉及经济、社会、环境、制度四个领域;刘善焜等(2003)、张力威等(2005)、李瑞等(2004)、张健全(2005)对南水北调工程所产生的综合效益进行了分析和论证;何晓光(2003)从宏观的角度分析了南水北调工程调水期对促进我国地区协调发展、促进就业规模扩大、促进居民收入增长、加快贫困人口脱贫步伐、提高居民生活质量及推进城市化进程的影响。现有研究一般认为,国家建设调水工程的社会效应可以概括为三个大的方面:一是即期经济效应;二是工程建设的滞后经济效应;三是生态与社会效应(杨云彦、徐映梅,2008)。

当前的研究,尤其是关于南水北调工程效应的研究,尚存在以下几个方面不足:

第一,虽然许多研究论及了南水北调工程的区域效应,但大多数研究将南水北调工程的区域效应人为地割裂为资源、环境、经济、社会等方面,并且往往只是突出研究某一个方面的影响^①,而忽视了区域资源、环境、经济、社会等各要素之间的客观联系,未能从整体上把握南水北调工程的区域效应。实际上,区域发展是一个涉及人口、资源、环境、经济、社会等要素的复杂巨系统,南水北调工程对其中任何一个要素的影响,必然波及整个系统,从而对区域发展产生始料未及的后果。

第二,就南水北调工程的经济效应研究而言,当前的研究更多

^① 张中旺. 南水北调中线工程对环境影响评价 [J]. 华中师范大学学报 (自然科学版), 2002 (4): 66-68.

地着眼于南水北调工程直接的投资效应^①，虽然有些研究对工程运行的社会经济效应进行了分析^②，但基本上是以定性预测为主，缺乏强有力的定量方法支撑。对大型工程建设相关影响特别是社会经济资源环境影响评估的理念、方法，都亟待更新和深化。

第三，就南水北调工程的社会效应研究而言，当前的研究涉及工程对中部地区的城市化^③、就业^④、技术进步^{⑤⑥⑦}等方面的影响，但是很少涉足工程的社会公平效应的研究^⑧，尤其是缺乏一个规范的分析框架，来帮助研究人员和政策制定者驾驭复杂的社会经济现象。

社会、经济、资源、环境问题是当今世界注目的热点问题之一。长期以来，人类为提高自身的生活质量，与大自然进行了不懈的斗争，以推动社会和经济的发展。尤其是 20 世纪，随着科技进步和社会生产力的极大提高，人类创造了前所未有的物质财富，加速了文明前进的进程。与此同时，由于人类在发展经济的过程中，忽视了一些重要的基础资源的有限性和不可再生性，只从眼前利益出发，盲目开发和无偿使用自然资源，不顾后果地随意排放污染物，导致资源的过度消耗与短缺、环境的严重污染和生态平衡的破坏。而这一系列问题反过来又严重阻碍了经济的发展和

① 杜耘、蔡述明、吴胜军、薛怀平. 南水北调中线工程对湖北省的影响分析 [J]. 华中师范大学学报 (自然科学版), 2001 (9): 353-356.

② 蒋国富、白耕勤. 南水北调中线工程水源区生态环境问题探析 [J]. 南阳师范学院学报, 2004 (9): 92-95.

③ 郭庆汉. 南水北调: 十堰经济发展的重要机遇 [J]. 武汉交通管理干部学院学报, 2002 (4): 40-46.

④ 刘汉桂、李大为. 南水北调——北京可持续发展的支撑工程 [J]. 北京水利, 2003 (4): 5-6.

⑤ 郑德明. 南水北调中线工程是 21 世纪河北省可持续发展的基础 [J]. 南水北调与水利科技, 2002 (1): 20-24.

⑥ 卢双宝. 南水北调工程建设对河北经济的拉动作用 [J]. 南水北调与水利科技, 2002 (2): 12-13.

⑦ 张基尧. 南水北调: 支撑北方地区经济社会可持续发展的德政工程 [J]. 求是, 2006 (1): 19.

⑧ 李雪松. 南水北调工程中的公平与效率问题 [J]. 地域研究与开发, 2002 (2): 81-84.

人类生活质量的提高。因此,这种依靠高消耗追求经济增长和“先污染,后治理”的传统发展模式已不再适应当今和未来世界发展的要求。如何使社会、经济、资源、环境协同发展就成了一个极为重要的研究课题。

总结过去对调水工程的研究,一般比较注重工程技术研究,忽视经济社会资源环境综合研究;在经济效应评价中,注重经济效应,忽视社会效应;注重短期效应,忽视长期和综合效应。近年来,中央关于落实科学发展观、建设和谐社会的战略部署,为我们研究大型工程建设与地区协同发展问题提供了重要的理论依据。因此有必要用科学的方法展开系统的实证分析,以更好地了解南水北调中线工程在促进中部地区发展的作用机理,为中部崛起和建设和谐社会提供更加科学的依据。在这样的背景下,本书开展外力作用下大型工程社会影响复杂系统的协同机理研究。

二、研究意义

大型工程与经济社会资源环境的协同发展是大型工程的一条必经之路。大型工程在建期间和建成后会带动所在区域的经济增长。正是大型工程具有如此巨大的效益,世界上许多国家非常重视大型工程的建设。我国在实现社会主义现代化建设和实现伟大复兴的进程中,把大型工程建设摆在了重要的地位,相继提出了“南水北调”、“西气东输”、“西电东送”等大型工程,这些大型工程正处于紧张的建设中。可以相信,这些大型工程建设期间和建成后,不仅可以达到工程建设的目的,而且也是创造社会财富的巨大动力。

大型工程与经济社会资源环境协同发展是社会再生产的客观要求。大型工程和经济社会资源环境之间必须保持一定的关系,这在客观上要求大型工程与经济社会资源环境协同发展。必须做到以下两点:第一,经济社会资源环境是大型工程的基础。第二,大型工程是经济社会发展的重要手段,必须使大型工程投资与经济社会资

源环境之间保持合理的比例关系。

当前,大型工程的建设面临一些新的问题,其中许多问题是由于大型工程与经济社会资源环境的发展不协同而造成的。探讨外力作用下大型工程社会影响复杂系统的协同机理、提出适应大型工程社会影响复杂系统协同发展的理论模型和可操作的方法,提高大型工程的整体功能和整体效应具有重要的理论和现实意义。

本书运用复杂系统理论,对大型工程社会影响复杂系统进行分析与研究。利用复杂系统的基本原理对大型工程社会影响复杂系统的定义、特征、结构和功能进行分析;利用协同学基本原理研究大型工程社会影响复杂系统的协同特性和协同机制;从系统科学的角度,把大型工程社会影响复杂系统看成是由社会、经济、资源、环境四个子系统构成的一个整体,对其构成、特征、结构与功能、运行机理及协同控制等诸多方面进行整体的系统化分析。并建立协同发展评价模型,以南水北调中线工程经过的湖北省 14 个县市为例进行实证研究。在前人研究的基础上,提出了新的概念,改进了原有的模型,并加入了新的评价方法,通过规范的科学研究,揭示大型工程建设及运行对所在区域社会经济资源环境协同发展的影响,不仅可以为如何发挥大型工程的最优社会经济资源环境效应提供决策参考,更重要的是,它可以为研究国家实施大型工程建设的社会经济资源环境效应提供一个新的分析框架,具有一定的应用价值。

本专著以大型工程为切入点,探讨外力作用下大型工程社会影响复杂系统协同发展的作用机理及相应的调控手段。研究的意义主要体现在以下几个方面。

(一) 有利于推进外力冲击下的区域协同发展研究

当前,对区域发展的研究较多,而对外力作用下的地区协同发展问题的研究缺乏。大型工程的特点,一是外生的力量;二是复杂程度高,持续性强。南水北调中线工程作为一种外生力量将对所在地区的协同发展带来较大的冲击。评价这种外力对区域协同发展能力的改变及其作用机理,探讨外力作用下的地区协同发展实现途