

系统视角的流域水利现代化内涵探讨

孙继昌

(河海大学水资源环境学院 ,江苏 南京 210098)

摘要 :介绍我国流域水利现代化的现状及基本特征。指出 :开展流域水利现代化建设是新时期我国治水的一项重大举措 ,目前流域水利现代化理论和实践处于刚刚起步阶段 ,对其认识还局限在一般意义的水利现代化上 ;由于流域水利本身的系统性特征和流域水利现代化与区域现代化系统存在密切的相互关系 ,从系统观角度审视流域水利现代化 ,应包含动力内涵、质量内涵、公平内涵 3 个重要方面 ,并由此形成对流域水利现代化进程和动力水平的表征体系 ,以便更深入地理解流域水利现代化的内涵。

关键词 :系统观 ;流域水利现代化 ;动力内涵 ;质量内涵 ;公平内涵

中图分类号 :TV21 ;S27 文献标识码 :A 文章编号 :1006-764X(2006)06-0071-05

Discussion on connotation of river basin water conservancy modernization from system view//SUN Ji-chang(College of Water Resources and Environment , Hohai University , Nanjing 210098 , China)

Abstract : An introduction is given to the current situation and basic characteristics of river basin water conservancy modernization in China. It is pointed out that river basin water conservancy modernization is an important measure for water resources regulation at new stage in China. However, the study of the theory and practices of river basin water conservancy modernization are still at an initial stage, and the awareness is limited to the concept and theory of water conservancy modernization in a general sense. In consideration of the characteristics of river basin water conservancy and close relationships between river basin water conservancy modernization system and local modernization system, the discussion on the connotation of river basin water conservancy modernization from system view should include the dynamic connotation, the quality connotation, and the justice connotation, so that a characteristic system reflecting the process and dynamic level of river basin water conservancy modernization could be obtained, which is helpful for deeply understanding of the connotation of river basin water conservancy modernization.

Key words : system view ; river basin water conservancy modernization ; dynamic connotation ; quality connotation ; justice connotation

1 我国流域水利现代化的现状及基本特征

1.1 现状

我国水利现代化研究课题组经过 3 年对水利现代化的相关研究之后 ,于 2003 年完成《中国水利现代化研究报告》,其中界定了我国水利现代化的内涵 ,并首次提出了我国水利现代化的评价标准和评价指标体系。流域水利现代化是我国水利现代化建设的重要组成部分 ,由于我国实行水资源的流域统一管理体制 ,流域水利现代化对国家的水利现代化建设具有重要的推动作用。自国家提出水利现代化建设目标以来 ,各个流域纷纷结合自身的特点开展流域水利现代化的探索 ,例如 :太湖流域提出率先实现水利现代化 ,并在水利现代化的目标、进程与内容

等方面进行了积极探索。2004 年湖北省汉江流域中下游进行水利现代化建设试点并提出《湖北省汉江流域中下游水利现代化建设试点规划构想》^[1]。但是 ,由于我国区域社会经济不平衡 ,各个流域在水利现代化的认识和建设上存在很大的差异。

我国流域水利现代化建设正处于现代化建设的起跑线上。一般而言 ,我国的流域分布与各个社会经济发展区域密切相关 ,流域水利现代化与区域社会经济现代化之间具有密切的联系 ,这就需要从水利发展和区域社会经济发展两个角度来看待目前的流域水利现代化建设。

水利部门对流域水利现代化建设给予了高度重视 ,认为实现流域水利现代化不仅是物质基础的现代化和技术手段的现代化 ,更是思维方式和思想方

作者简介 :孙继昌(1956—)男 ,山东曹县人 ,博士研究生 ,现在水利部建设管理司工作 ,从事水文水资源管理研究。E-mail :jcsun@mwr.gov.cn

法的现代化。面对新世纪的新形势,要学会用现代化的思维方式和思想方法统筹解决流域现在和未来面对的各种水问题,促进以水资源的可持续利用保障经济社会可持续发展的最终目标的实现。总之,我国关于流域水利现代化建设,无论是实践还是理论都处在起步阶段。可以预期,随着国家“以人为本”、“科学发展观”等新战略思路的不断落实,我国的流域水利现代化建设将进入一个新的阶段,需要从理论和实践上不断研究探索,不断提升对流域水利现代化的认识。

1.2 基本特征

流域是一种特殊类型的区域,具有自然和社会经济二重性。一方面,它是一种典型的自然区域,是以河流为中心被分水岭所包围的河川集水区域;另一方面,它又是以水资源开发利用为核心的综合开发的地域单元。因此对流域水利现代化的认识既需要关注其水资源的自然特征,又需要关注围绕水资源利用而形成的社会经济发展特征。流域水利现代化是一个动态发展的过程,与一般意义上的水利现代化相比较,需要关注以下一些基本特征:

a. 流域水利现代化需要考虑流域水资源管理的全局性、整体性。以流域为整体的水利现代化需要综合考虑流域内所有主体对水利现代化的需求、彼此协调和合作,仅仅以行政区域为界的水利管理已经不能满足区域经济一体化对水利的需求。水利管理应该向流域化发展,以流域为统一的管理单位。流域水利现代化要求流域水资源管理现代化,建立现代化的组织机构,通过科学的方法和手段合理调整配置流域内水资源,协调全局利益与局部利益、公众整体利益与个体利益的矛盾和冲突。

b. 流域水利现代化支撑区域现代化。水利是国家社会经济发展的重要组成部分,流域水利现代化不是一个孤立的系统,其现代化的内容与进程评判需要与所在区域的现代化相联系,流域水利现代化支撑区域现代化的发展,其评价也离不开区域现代化对水利的需求。例如,可以从水资源承载力的角度来看流域水利对区域现代化的这种支撑作用。水资源承载力以可预见的技术、经济和社会水平为依据,以可持续发展为原则,以维护生态环境良性循环发展为目的,经过合理的优化配置,使有限的水资源最大化地支撑区域经济社会发展。

c. 流域水利现代化的提出以我国的流域管理体制为依托,流域管理部门具有主导作用,但并非仅限于流域管理部门。流域水利现代化不仅仅是一个理念,其建设必须考虑我国的流域管理体制。我国中央统一领导与地方分级管理、专业部门和区域行

政相结合的条块管理体制决定了在水资源管理上实行流域管理与区域管理相结合的体制。流域管理部门是流域水利现代化的积极倡导者,但是流域水利现代化的系统建设却必须涉及到相关区域的水利发展,这就导致流域水利现代化本身具有复杂性。

2 流域尺度的水利现代化系统

2.1 水利现代化研究的系统视角

随着我国社会经济的快速发展,人们越来越关注未来的发展状况,现代化研究在我国受到高度重视。20世纪50年代以来,对现代化的研究理论纷呈,形成了几个主流研究方向,包括现代化的政治学研究方向、经济学研究方向、社会学研究方向、文化研究方向和制度研究方向等。20世纪80年代后,我国学者开始根据我国现代化进程的复杂性提出并探索现代化研究的系统学研究方向。中国科学院提出了现代化研究系统学方向的基本理论,该理论认为^[2]“现代化是指在‘自然、社会、经济’复杂系统中,朝向一组复杂的、具有时空边界约束的、具有时代内涵的相对目标集合的动态过程。”系统学研究方向强调一个特定的空间系统,注重对现代化内涵的理论剖析,注重对现代化理论内部关系的逻辑自治性诠释,强调对现代化的动力、质量和公平的表征。

系统论认为整体性、关联性、等级结构性、动态平衡性、时序性等是所有系统共同的基本特征^[3],因此系统视角的现代化理论不仅体现了现代化本身的复杂性、内在关联性及长期的阶段过程特征,也反映了当今知识经济的鲜明特征。

现代化的系统视角为水利现代化研究开拓了一个新思路。水利现代化强调的是人与水的和谐相处,同时,水又是区域社会经济发展的战略性资源。水利现代化建设既要遵从水资源的自然系统特性,又要建立与社会、经济系统的良性互动。水利现代化对国家现代化的支撑和保障作用,要求水利现代化不能仍然在一个封闭的环境中,国家现代化的发展为水利现代化不断提出新的目标和要求,地区现代化需要水利现代化的配合,同时水利现代化要充分利用地区现代化的条件^[4]。水资源开发利用的流域特性决定了区域现代化不仅要与区域现代化相协调,而且在很大程度上要受流域水利现代化的制约。一个流域是一个完整的单元,一个大流域中的任何一个区域的水开发利用,都要受到相邻区域和整个流域水开发利用的影响。只有从流域水利现代化统筹考虑,区域水利现代化才可能实现。如果脱离了全流域的水利现代化进程,则区域水利现代化是不完全的。

水利现代化与自然、社会、经济具有复杂的相互关系,完全可以借助系统视角的现代化理论来构建水利现代化的系统视角的研究框架,从而进一步认识水利现代化的本质、内容及其动态发展。

2.2 流域水利现代化系统的结构与功能

系统通常被定义为由若干要素以一定结构形式联结构成的具有某种功能的有机整体,其核心思想是整体观念,即任何系统都是一个有机的整体,它不是各个部分的机械组合或简单相加,系统的整体功能是各要素在孤立状态下所没有的新质(整体大于部分之和)。系统论的基本思想方法是把所研究和处理的对象当作一个系统,分析系统的结构和功能^[3]。系统结构是系统内部各要素之间的相互作用和有机联系,是系统的内部组织。系统功能则是系统与外界环境的相互作用力,是系统结构的动态的外部表现。系统的结构与功能是密切联系的,一定的系统结构就有一定的功能,结构决定功能^[5]。

系统视角的现代化理论强调对“自然—经济—社会”这个复杂巨系统的演化规律进行深刻的揭示。在构建水利现代化系统时,把流域看成是自然(以水为核心)、社会(以人为中心)、经济(以企业为核心)的复合系统,这样就构建了流域水利现代化系统。

从人类生存与发展的基本关系——人与自然关系的角度来看,流域既是人与自然相互作用的空间基础,同时也是人与自然和谐发展的有机整体^[6]。流域具有自己的特殊性,既是自然区域又是经济区域,同时也是一个典型的人与自然构成的人文社会系统,它由自然系统和社会经济系统构成,人类活动作用于整个流域系统(如图1所示)。

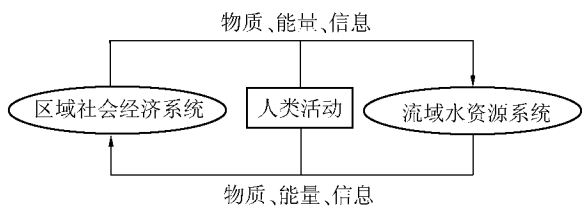


图1 流域水利现代化系统的基本关系

对于流域水利现代化这样的人与自然相互作用的复杂巨系统,是以水为载体,由资源、环境、社会、经济等子系统构成的复合系统,各个子系统内部又由若干子系统组成,各子系统之间相互联系、相互制约,构成一个有机整体。流域水利现代化在不同阶段有不同的目标与功能,但基本方向是实现流域可持续发展,支撑区域社会经济现代化。

2.3 系统视角流域水利现代化内涵研究的意义

从系统视角对流域水利现代化认识可以使人们

从整体上分析流域水利发展的内容与本质特征,并将流域水利现代化放在与区域现代化系统相互作用的关系之中认识其演化规律。流域水利现代化系统不是孤立地存在着,而是处于国家现代化、区域现代化及其发展的一定位置上,起着特定的作用。从系统视角对流域水利现代化进行认识和把握,意义体现在以下几个方面。

a. 从区域现代化的需求出发确定流域水利现代化的建设内容与发展水平。系统视角下的流域水利现代化强调系统之间的相互关系,这样可以通过对区域现代化的规划、战略的认识和把握,加强对流域水利现代化建设的认识,从区域现代化的需求确定流域水利现代化的建设内容与发展水平,强化区域现代化与流域水利现代化之间的联系与协调关系。

b. 流域水利现代化与区域现代化的支撑与约束关系。以流域为整体的水利现代化强调的是流域内所有主体对水利的需求,关注的是流域整体,而不是以单个行政区为单位。所以,系统视角的水利现代化建设强调流域整体利益的最优化,而不是单个行政区域的利益最优化,系统视角的水利现代化追求的是“整体大于部分之和”。因此,从系统视角对水利现代化的认识,产生的水利效应将远远超出以局部说明整体的机械论下产生的效应,进而强化了对区域现代化建设的支撑和保障力度。

流域水利现代化系统与区域现代化系统是相互作用的,因此,区域现代化对流域水利现代化的约束作用是流域水利现代化系统必须考虑的问题。

c. 流域水利现代化的评价包括发展动力评价和发展进程评价。目前对于水利现代化的评价及流域水利现代化的评价有诸多不同的认识,虽然取得了许多研究成果,但如何把坚实的理论与现代建设的现实性有效结合在一起是一个难题。本文基于系统视角对流域水利现代化内涵的认识和水平表征框架的建设,有助于面对各种复杂的流域水利现代化因素,对流域水利现代化的评价建立一个系统的逻辑框架。在这一框架中,流域水利现代化评价可以分为动力评价和进程评价,并可以从动力、质量、和公平3个方面进一步确立相关的水平指数,然后再结合水利实践进行指标的分析和选取。

3 流域水利现代化的内涵及其表征

3.1 内涵

流域水利现代化可以初步表达如下:以流域单元为一整体,考虑流域水利发展与区域现代化的相互作用,依照规定的目标和预设的时段,根据区域社会、经济、环境可持续发展的要求,通过采取系统措

施,使流域水利的发展满足区域现代化发展的需要^[7]。借鉴系统视角的现代化研究,针对流域水利现代化系统与社会经济系统及水资源环境系统的关系,从系统的角度认识流域水利现代化,可以将流域水利现代化系统演化的可持续发展能力用动力来表征。流域水利现代化演化的阶段性结果可以用质量和公平来表征,是流域水利现代化进程的体现。流域水利现代化包含其动力内涵、质量内涵和公平内涵3个方面,如图2所示。

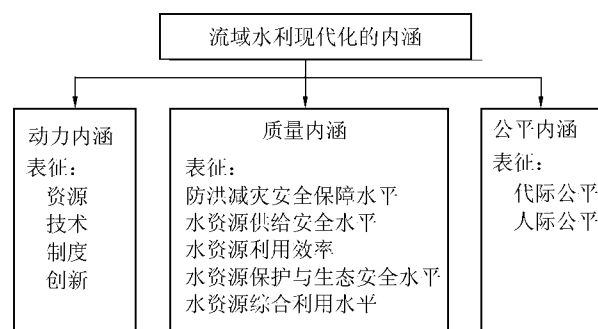


图2 流域水利现代化的内涵及其表征

所谓流域水利现代化的动力是指流域水利的可持续发展能力,即流域水利可以持续、稳定地转化为服务于区域现代化发展的总体能力。区域社会现代化建设是一个动态的发展过程,作为区域社会现代化重要组成部分的流域水利现代化同样也具有动态性。在具体的水利管理实践中,流域水利现代化动力主要体现在水利业务的发展能力、技术水平、流域系统资源和水利创新等方面,对流域水利现代化动力的重视要求人们关注流域水利系统自身的建设。流域水利现代化是一个与区域社会经济现代化动态适应的持续发展过程,因而需要具有适应区域现代化发展的持续发展能力。

所谓流域水利现代化的质量是流域水利对于区域社会现代化发展的满足程度。不同流域的水利现代化质量要求不同,必须根据区域社会经济现代化要求和生态环境要求来决定。例如:太湖流域由区域社会经济需水、生态环境需水和防洪减灾安全保障3个主要方面构成该流域水利现代化质量衡量的主要方面,长江三角洲区域现代化对流域水利需求最突出的表现在3个方面,即社会经济生活对水的需求,区域生态环境恢复与改善对水的需求,区域防洪减灾对水的需求(目前一般称为3个安全,即供水安全、生态安全、防洪安全)。因此,流域水利现代化对长江三角洲区域现代化需求的满足可以具体地表现在保障社会经济、环境、生态安全的前提下,引导和控制各行业的用水需求,对有限的水资源进行合理配置,以满足区域现代化进程对水资源的总体需

求。上述流域水利对区域社会经济发展的3个方面需求的满足程度越高,其质量水平就越高。

所谓流域水利现代化的公平是指流域水利对于水资源在人际、代际之间需求满足的差异程度,包含人际公平和代际公平。公平体现着社会人与人之间的关系。在国家和区域现代化中,公平是指“一个国家或区域的共同富裕程度及其对贫富差异和城乡差异的克服程度”,其中包括人均财富占有的人际公平、资源共享的代际公平和平等参与的区际公平的总和。^[5]在我国社会经济快速转型的背景下,社会经济发展与社会公平之间需要保持适当的关系,它将决定我国改革的持续性和未来状况。

流域水利现代化的公平性可以表达为流域水资源分配的人际公平和代际公平。人际公平是某一时间范围内流域水资源的质与量在城乡、区域、社会群体等之间的公平。代际公平是不同时间范围内流域水资源的质与量在当代人与后代人之间的公平。可见,流域水利现代化的公平与社会经济和环境的可持续发展原则是一致的。

总之,可以从对流域水利现代化的质量及公平内涵的认识建立对水利现代化进程目标的评价,从流域水利现代化动力内涵的认识建立对其可持续发展能力的评价,这两个方面的结合可以使人们更深入地认识流域水利现代化。

3.2 表征

对流域水利现代化系统本质内涵的揭示,可以使人们从系统的视角对其功能和运行特征进行表征,这是流域水利现代化展开研究的一个重要支点,也是构建流域水利现代化评价体系的基础。

流域水利现代化动力内涵可以从资源、技术、制度、创新等方面进行表征,具体可以从以下几个部分展开:

a. 流域水利现代化系统的各类资源及其合理构成,包括水资源、社会经济资源、基础设施、水利资产、人才、区域文化、流域影响力、流域凝聚力。这些资源为流域现代化建设提供了物质保障,同时又推动了流域的水利现代化建设。

b. 流域水利现代化的技术体系包括工程技术、信息技术、管理决策技术等,这些为区域水利现代化提供了技术保障,提高了水利业务和管理工作的效率。大力推进水利现代化的进程必须依靠先进的工程技术、信息技术和管理决策技术等。

c. 流域水利现代化的制度体系,包括管理体制、组织体系、法律法规等,先进的制度规范了流域水利现代化建设中各主体的行为,决定了资源配置的合理性与有效性。制度是流域水利现代化进程顺

利与持久的保障,制度的好与坏、制度的完善与否决定流域水利现代化的动力大小与持久性。健全的制度是地区可持续发展的必要条件。

d. 流域水利现代化的创新体系具体包括水利观念、水利科技、管理制度等的创新,在国家现代化发展的赶过程中,它是推动流域水利现代化持续发展的关键能力。创新是解除流域水利现代化发展约束的“瓶颈”,推进流域可持续发展、加速流域水利现代化建设步伐的关键之举。人类社会的发展是通过不断创新来实现的。

流域水利现代化质量内涵表征主要通过流域水利业务水平来加以体现,这些水利业务围绕区域现代化系统的需求而设定,因此流域之间有所差异。一般而言,流域水利现代化的质量可以用以下流域水利业务发展水平来表征:

a. 防洪减灾安全保障水平。防洪减灾安全保障水平是指流域水利抵御洪涝灾害、保障区域安全和经济发展的能力。防洪减灾是水利最基本的业务要求,水利实现现代化要求流域防洪能力能够与经济社会发展水平和洪水特点相适应,保障经济社会发展和社会安全对防洪的要求,保障人民生命和财产的防洪安全,为经济社会的安全运行和稳定发展提供支撑和保障。

b. 水资源供给安全水平。水资源供给安全水平是指水资源供给满足社会经济发展对水资源需求的能力。水资源出现短缺时,水资源供给不能满足生产生活的需要,导致生产开工不足,饮用水发生危机,造成巨大的社会经济损失,逐渐显现出水资源是国民经济持续快速发展的“瓶颈”。水资源供给应当满足区域现代化对水资源的供给需求,为区域现代化提供支撑和保障。

c. 水资源利用效率。水资源利用效率是指水资源使用量与其产生的效益之比。流域可利用的水资源总量是有限的,而区域现代化却对水资源提出了更多更高的需求,为了满足这些需求,为经济社会进一步发展提供水利保障,必然要提高水资源的利用效率。

d. 水资源保护与生态安全水平。水资源保护与生态安全水平是指维护水资源可持续利用的能力。水资源开发利用带来了一系列环境问题,也对环境造成了巨大的冲击,必须尽可能将其对环境所形成的不利影响降到最低程度。水资源保护、改善水域水质等水环境建设现已成为衡量水利保障能力的一个重要方面。重新修复健康的水域所具有的支撑生物系统平衡的能力,恢复其生态系统已成为水系管理的主要内容。

e. 水资源综合利用水平。水资源综合利用水平是指发展水资源相关产业的水平,包括航运、水产养殖、涉水旅游等多个方面。水资源作为国家基础性的自然资源和战略性的经济资源,能够产生巨大的经济效益。

流域水利现代化公平内涵表征主要体现在水资源分配的公平性上。水资源的有限性决定了人们必须实现对这种资源在社会中分配的公平性,否则将引起诸多社会问题,我国的人口、资源、环境特征尤其使水资源分配的公平性受到关注。流域水利现代化公平内涵表征从代际公平和人际公平两个角度出发:

a. 流域水利现代化的代际公平。可持续发展要求当代人类的发展必须留下足够数量的自然资源和足够良好的生态环境,以满足后继人类生存和发展的需求,因此流域水利现代化的代际公平要求在水资源开发时必须保证适当的水资源存量和流量,保证水资源的质量,以维护后人的生存环境。

b. 流域水利现代化的人际公平。可持续发展的思想是一种互惠的思想,不仅指现代人为将来人着想,而且具有地理地质联系的不同区域之间也要协调发展,具有经济联系的不同行业之间也应该相互照应。水利现代化的人际公平要求流域间、区域间具有防洪安全、供水安全和生态安全的公平性与合理性,使社会发展的公平性基本得到保障。

参考文献:

[1] 韩翔.湖北省汉江流域中下游水利现代化建设试点规划[J].水利规划与设计,2005(4):1-5.
[2] 杨多贵,牛文元,陈劭锋.现代化理论与方法的新探讨[J].江苏社会科学,2001(4):1-3.
[3] 黄欣荣.贝塔朗菲与复杂性范式的兴起[J].科学技术与辩证法,2004,21(4):11-14.
[4] 中国科学院可持续发展战略研究组.中国现代化进程战略构想[M].北京:科学出版社,2002.
[5] 冯尚友.水资源系统工程[M].武汉:湖北科学技术出版社,1990:3-185.
[6] 王慧敏.流域可持续发展系统理论与方法[M].南京:河海大学出版社,2000:1-35.
[7] 张阳,周海伟,孙继昌.流域水利现代化战略[M].南京:河海大学出版社,2004:25-27.

(收稿日期:2006-07-17 编辑:高建群)

