

边立明 著

调水工程公私合作 供给机制与实施研究



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

调水工程公私合作 供给机制与实施研究

边立明 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

调水工程是解决水资源时空分布不均的有效措施之一,是重要的基础设施和典型的准公共物品。本书围绕引导民间资本进入调水工程,实现调水工程的有效供给和公私合作机制设计这一问题,进行了全面、深入和系统的研究。将水权理论引入调水工程的准公共物品特性分析中,明晰调水工程的水权结构、水权质量和分配方式,建立调水工程不同供给方式的边界模型,设计三种形式的调水工程投资结构。利用博弈理论,重点研究调水工程公私合作中政府和民间组织(机构)、中央政府与地方政府的博弈机理,构建投资分摊博弈模型。设计了不同类型调水工程公私合作(PPP)模式,提出有效解决调水工程投资资金不足、融资模式欠缺、融资渠道不畅等难题的具体实施方法和运作机制。本文还对吸引民间资本参与调水工程建设和管理的关键环节——风险分配、价格管制、招投标和合约激励等进行了深入的研究,并提出了实施办法。

图书在版编目(CIP)数据

调水工程公私合作供给机制与实施研究 / 边立明著

— 北京:中国水利水电出版社,2013.11

ISBN 978-7-5170-1466-9

I. ①调… II. ①边… III. ①调水工程—工程经济—公私合营—研究—中国 IV. ①F407.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第288238号

书 名	调水工程公私合作供给机制与实施研究
作 者	边立明 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	170mm×240mm 16开本 11.5印张 219千字
版 次	2013年11月第1版 2013年11月第1次印刷
印 数	001—900册
定 价	39.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

序 言



—

调水工程是解决水资源时空分布不均的最重要、最有效的措施之一，是重要的水利基础设施和典型的准公共物品。因其具有公益属性、投资周期长、收益低等特点，导致“市场失灵”，长期以来一直由政府投资、政府公共部门建设及垄断经营。这种方式尽管是次优的，但却是一种可行的制度安排。随着社会经济的快速发展，水资源稀缺性的加剧和多样化用水的快速发展，与源水供应有关的水利设施的经济属性也从笼统单一的归类到比较明确的细分，据此采取一定的制度设计，明确其市场特性，形成收益稳定、现金流充沛的投资对象，有助于引导那些追求稳定回报的社会资金参与调水工程的建设和运营。

调水工程属于准公共物品。“公共物品供给机制”是指公共物品提供和生产整个系统的结构化规则和激励制度安排，具体包括投资者或消费者对公共物品的偏好表露，为公共物品支付费用（项目融资），安排生产和监督的组织过程。关于公共物品应该由谁来供给的问题，国内外学术界一直存在争议。理论和实践上出现了从“一个政府”到“一个市场”的两个极端选择。20世纪80年代西方发达国家兴起的公共事业私有化与市场化浪潮，引起了学界和政府的深刻反思。德国的魏伯乐、美国的奥兰·杨等三位教授向罗马俱乐部提交的报告《私有化的局限》中提出：“慎防极端，寻求平衡”，“为使两方面都达到最好，我们需要强大的私营企业和能干的政府机构成为合作伙伴，共同协作”。因此，采用充分发挥公共部门和私人部门各自禀赋优势，进行相互合作的公私合作（public-private-partnership，简称“PPP”）供给制度已成为当前一种重要的制度

安排。

PPP 伙伴关系是指政府和企业之间基于合同管理下的长期合作关系，双方根据各自的资源共同承担风险和责任，以提供传统上由政府负责的公共项目或服务。PPP 有广义和狭义之分。具体到公共项目上是指狭义的 PPP，即为一系列项目投融资模式的总称，对比传统的 BOT 模式，其更强调政府在项目中的参与，更强调政企合作过程中的风险分担机制和项目的资金价值。20 世纪 80 年代以来，无论是西方发达国家还是发展中国家，如英国、法国、美国、瑞典、韩国和挪威等发达国家以及菲律宾、越南等发展中国家，出于融资和提高效率的双重或单一目的，开展了投融资体制改革，在公共事业和基础设施领域应用 PPP 模式，引入社会资本，通过政企合作提供公共项目或公共服务。我国自 20 世纪 90 年代以来，在轨道交通、收费高速公路、污水和垃圾处理等领域试行特许经营，吸引社会资本进入，缓解政府资金的供需矛盾。

二

鼓励和引导民间资本进入水利基础设施和水务公共事业，是近年来我国的一项重要政策措施。2004 年 7 月，国务院《关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20 号）明确要“引入市场机制，充分发挥政府投资的效益”，要求“各级政府要创造条件，利用特许经营、投资补助等多种方式，吸引社会资本参与有合理回报和一定投资回收能力的公共基础设施项目建设”。近期，国务院颁布了《关于鼓励支持和引导民间投资健康发展的若干意见》（国发〔2010〕13 号）要求“鼓励民间资本参与水利工程建设。建立收费补偿机制，实行政府补贴，通过业主招标、承包租赁等方式，引导民间资本投资建设农田水利、跨流域调水、水资源综合利用、水土保持等项目”。2011 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》，要求“建立水利投入稳定增长机制”，在加大公共财政对水利投入的同时，要“广泛引导社会资金投资水利”，通过直接和间接融资方式，拓宽水利投融资渠道，“积极开展水利项目受益权质

押贷款等多种形式融资”。

引导民间资本进入基础设施建设，PPP 模式越来越受到重视。广东省政府在《关于进一步鼓励和引导民间投资的若干意见》（粤府〔2011〕19 号）、《广东省人民政府关于印发〈鼓励和引导民间投资健康发展实施细则〉的通知》（粤府〔2012〕100 号）等文件中明确规定：“对列入国家和省、市各类专项规划的重大项目实行竞争性配置，鼓励通过公开透明的方式引导民间资本进入，采取独资、合资、BT、BOT、PPP 等多种方式引导民间资本参与项目投资建设经营”，“鼓励民间资本参与公益性或准公益性水利工程建设和管理”。

在上述政策的指导下，如何在调水工程建设中建立多元化、多层次和多渠道的投入机制和采取有效的投融资模式，需要全面、系统地深入地研究，包括与 PPP 模式有关的基础理论研究、运作机制设计和管理制度配套等方面问题。

三

本书围绕引导民间资本进入调水工程建设和管理，实现调水工程的有效供给和公私合作机制设计这一问题，进行了全面、深入和系统的研究，对当前我国具有准公共物品特性的水利基础设施供给方式的转变和投融资体制改革，引导和促进民间资本投资水利工程具有一定的理论和实践参考作用。本书的主要研究工作和创新点包括以下几个方面。

（1）综合运用公共经济学、信息经济学和水权理论，分析研究了调水工程的准公共物品特性，依据产权的可分解性和排他性，从水权的主体、性质和权益等方面构建了调水工程的水权结构。在分析水权质量结构的基础上，从经济角度建立了水权质量计算模型，延伸了已有的研究成果，为量化水权质量奠定了基础，进而建立了调水工程不同供给方式的边界模型。据此将调水工程划分为三类，并界定了相应的供给方式，即：第一类调水工程（ $\gamma \leq 0.5$ ）由政府供给；第二类调水工程（ $0.5 < \gamma < \gamma_2^*$ ）由 PPP 供给；第三类调水工程（ $\gamma \geq \gamma_2^*$ ）由私人供给。该研究成果为政府对调水工程宏观投资

管理提供了理论依据和实施办法。

(2) 在分析比较三种基本投资组织结构特征及其影响因素的基础上, 将民间投资者参与调水工程投资的目标要求分析、归纳为三种类型, 即“盈利——风险隔离型”“盈利——风险型”和“产品(水量)——经营型”, 并根据第二类调水工程 ($0.5 < \gamma < \gamma_2^*$) 的准公益性特征, 设计出与之对应的调水工程投资组织结构的三种形式, 即以项目公司为基础的契约型合资(投资)结构、有限合伙制结构和契约型合资结构, 为调水工程项目选择和设计投资组织结构提供了参考依据和操作办法。

(3) 利用博弈理论, 深入研究了调水工程 PPP 中政府和民间投资者、中央政府与地方政府的博弈机理, 分析了地方政府在调水工程投资建设中可能产生的不规范投资行为及其产生的原因, 据此建立了相关主体的投资分摊模型: 针对具有超额利润的调水工程, 按照“效率优先、兼顾公平”的原则, 构建了政府与民间投资者分摊投资的调整模型; 基于中央与地方政府的税收结构关系, 构建了调水干线工程非经营性投资在中央与地方政府之间的投资分摊模型。投资主体博弈机理的研究, 为政府部门制定相关政策, 规范中央政府与地方政府的投资行为提供了理论依据。

(4) 根据国内外对 PPP 模式的分类, 结合调水工程的特点, 提出了几种适用于调水工程 PPP 的实施模式; 对三类不同经济特征的调水工程 PPP 方案进行了设计, 并根据政府的社会资本利用量、负债水平、支出水平(回购额、出资总额、支付强度)和财政压力、对社会资本的吸引力、项目建设协调性及对投资人的融资能力要求等要素, 对 PPP 方案进行了系统分析比较, 得出: ①对于公益性调水工程, 在项目建设期, 政府财政能力和负债水平完全可行的情况下, 优先选用 DBM 方案; 政府财政能力和负债水平有限可行的情况下, 应选用政府部分投资型 BT 方案。②对于准公益性调水工程, 在政府财政能力和负债水平完全或有限可行的情况下, 选用政府投资型 BOT 或部分投资型 BT+BOT 方案; 在政府无力通过其融资平台为项目筹措到资金时, 应选用捆绑式 BOT+BT 或分立式 BOT-

BT 方案。③对于经营性调水工程，采用传统意义上的 BOT 方案。

(5) 对吸引民间资本参与调水工程建设的关键环节——风险分配、价格管制、招投标和合约激励等进行了深入的研究，并提出了有针对性的政策建议。

四

本书在 2007 年作者向河海大学提交的博士学位论文基础上修改、深化而成的。忆该论文选题时，正值南水北调工程开展前期工作和东深供水改造工程如火如荼建设之际，水利系统部署从工程水利向资源水利、传统水利向现代水利和可持续发展水利转型，水权理论研究兴起之时，同时也是我国投资体制深化改革、国际理论界反思基础设施私有化局限性之机。为此，本人决定开展水利工程基础设施的 PPP 机制研究。求学的辛苦和彷徨、收获和喜悦仍历历在目。在广东省水利厅从事水利工程建设与管理的工作期间，本人坚持学以致用、用以促学的理念，推进水利基础设施 BT 和总承包模式，开展大型水利枢纽的 PPP 机制研究，在制度建设、实践总结和拓展研究等多方面不断深化研究内容和范围。工作之余，愈加感到有必要将论文研究成果修改出版。但学无止境，因个人学识短浅，积累有限，纰漏之处在所难免，还望读者和同行批评指正。

春华秋实，斗转星移。在书稿付梓之际，谨向众多指导和帮助过作者的人致以谢意。首先感谢导师杨建基教授对论文的悉心指导，从选题、构思到写作、修改及成稿，从资料的收集到文字的推敲，都倾注了大量的心血，使本人受益匪浅。师从杨老师这几年来，导师渊博的知识、严谨的治学态度、对学术的开拓创新精神以及宽厚的性格、谦逊的人格，都将对本人今后的学习和工作产生重要而持久的影响。藉此，谨向恩师再一次地表示衷心的感谢并致以崇高的敬意！

论文的写作得到了章仁俊教授、王卓甫教授、史安娜教授、沈菊琴教授、简迎辉副教授的指导和帮助，他们在论文的研究方法、结构和质量等方面提出了许多宝贵的意见。在学习和工作中，得到

了河海大学和单位领导、同事的大力支持和帮助，尤其是广东省水利厅、东深供水改造工程总指挥部的各位领导、同事的帮助，使我得以度过学习、工作过程中的道道难关，在此表示衷心的感谢。同时还要感谢我的硕士导师彭世彰教授，是他的言传身教引导我逐步走上了学术研究领域。

最后，衷心感谢我的家人对我的默默支持、理解和照顾，是他们给了我力量和支持，使我得以持之以恒地追索、奋斗和前进。

本书的研究是建立在前人和当代学者大量研究成果上的，所参考的文献已尽力列明了出处，在此一并致谢。

边立明

2013年7月

于广东省水利水电科学研究院

目 录



序言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 问题提出和选题意义	4
1.3 国内外研究综述	5
1.4 研究内容与技术路线	31
第 2 章 基于水权理论的调水工程分类及供给方式的选择	35
2.1 调水工程的经济特性分析	35
2.2 调水工程的水权	39
2.3 调水工程的水权质量及计算模型	49
2.4 调水工程供给方式的边界划分与选择	56
2.5 本章小结	60
第 3 章 调水工程投资组织结构的设计与选择	62
3.1 投资组织结构的内涵	62
3.2 投资组织结构的基本形式	63
3.3 影响调水工程投资组织结构设计的因素	67
3.4 调水工程的投资组织结构设计	70
3.5 本章小结	77
第 4 章 调水工程投资数量结构与来源结构研究	79
4.1 政府与民间投资者分摊投资的博弈分析	79
4.2 中央政府与地方政府投资机理的博弈分析	85
4.3 调水工程投资来源结构分析	92
4.4 本章小结	102
第 5 章 调水工程公私合作方案的设计与选择	103
5.1 PPP 的内涵与模式分类	103
5.2 新建调水工程 PPP 方案的设计	107

5.3	新建调水工程 PPP 方案的比较与选择	114
5.4	本章小结	119
第 6 章	调水工程公私合作方案的实施	120
6.1	调水工程项目 PPP 参与人及其运行机制	120
6.2	调水工程 BOT 项目风险分配与控制	128
6.3	调水工程特许权招标设计	134
6.4	调水工程 BOT 项目政府价格管制	150
6.5	实施调水工程 BOT 的建议	154
6.6	本章小结	158
第 7 章	总结与展望	160
7.1	主要结论	160
7.2	主要创新点	162
7.3	展望	163
	参考文献	165

第 1 章 绪 论

调水工程是解决水资源时空分布不均的最重要、最有效的方式，是重要的基础设施和典型的准公共物品。目前调水工程的建设和管理制度日益凸现出较多的难点和问题：工程建设主要是“国家投资、地方受益”，一直以政府财政投资为主，没有建立多元化、多层次、多渠道的投入机制和存在“重建轻管”的现象等。随着我国社会经济的快速发展，水资源短缺状况日趋严重，目前我国调水工程建设步伐明显加快。而对于水利工程基础设施供给与投资的研究很少，这与水利项目的公益性和政府一直采取公共供给政策有直接的关系。随着社会经济的迅猛发展，水资源稀缺性和用水多样化趋势正逐步增强，从而对与源水供应有关的水利设施的经济属性也从单纯的公益性逐步向复合型经济属性转变，这就需要全面、系统地研究调水工程的有效供给和投融资问题。

本章从总结调水工程的现状出发，在研读国内外有关公共物品供给理论、水权理论、公私合作理论、项目投融资理论和政府管制理论的基础上，通过评析已有的研究成果，提出本文的选题及其研究的意义，确定了本文的研究范围和主要内容。

1.1 研究背景

1.1.1 调水工程的定义

调水工程是指在两个或两个以上的地区或流域系统之间，为调剂水量余缺，实现合理的水资源开发利用目标而兴建的水利工程，即在两个或多个流域之间开挖渠道或隧洞，利用自流或抽水等方式，把一个流域的水输送到另一个流域或若干个流域，或者把若干个流域的水输送到一个流域，因此，被称之为“跨流域调水”，为此兴建的工程叫做“跨流域调水工程”。调水工程是解决水资源时空分布不均的最重要、最有效的方式。跨流域调水可解决水资源与土地、劳动力等资源空间配置不匹配问题，实现水与各种资源之间的最佳配置，从而有效促进各种资源的开发利用，支撑经济发展。

一般来讲，任何调水工程都是由水源工程、输水工程和供水工程组成，包括取水、输水和向用户供水的各种水工建筑物。根据调水的主要目标不同，调



水工程可分为5类：①以航运为主的调水工程；②以灌溉为主的调水工程；③以供水为主的供水工程；④以水电开发为主的水电开发工程；⑤综合开发利用调水工程。

目前世界上还没有公认的调水工程分类的专门方法，已有的分类方法差异和分歧较大。评价调水工程规模的标准，大部分研究人员采用流量法，其中有些人还考虑了调水距离。希克洛曼诺夫等人在其《世界的用水保障与调水问题》中对调水工程按照不同标准进行了分类，将输水量 W 和输水距离 L 作为调水工程最重要的特征，提出年调水量 $W(\text{m}^3/\text{a})$ 与调水线路长度 $L(\text{km})$ 的乘积 $WL = (\text{m}^3/\text{a}) \cdot \text{km}$ 的综合指标进行分类（表1.1）。原苏联的瓦尔瓦洛夫也提出了类似的观点。

表 1.1 利用综合指标分类法调水工程的规模分类

调水工程类别	调水量 W (亿 m^3/a)	调水线路长度 L (km)	调水规模综合指标 [(亿 m^3/a) $\cdot$ km]
小型	<10	<100	<1000
中型	10~25	100~400	1000~10000
大型	25~50	400~1000	10000~50000
特大型	50~100	1000~2500	50000~250000
巨型	>100	>2500	>250000

注 资料来源于《国外调水工程》，中国水利水电出版社2003年出版。

根据这个综合指标分类，现在世界上已有的调水工程大多数属于小型或中型工程。截至2002年所统计的国外345项调水工程中有7项为特大型工程、21项为大型工程、85项为中型工程，其余均为小型工程。

1.1.2 国内外调水工程的基本情况

据不完全统计，中国和其他24个国家在建和已建的大型跨流域调水工程有170多项，遍布世界各个地区。著名的包括：美国的加州调水工程，年调水量52.2亿 m^3 ，调水总扬程1151m，规模居世界已建成的调水工程之首。澳大利亚的雪山工程，总装机容量376万 kW，规划年调水量23.6亿 m^3 ，总投资10亿美元，主要工程包括16座大坝，7座电站，1座抽水站，80km的输水管道，145km的隧道等。巴基斯坦的西水东调工程，由印度河向东部调水，年调水量148亿 m^3 ，引水流量614 m^3/s ，主要为灌溉服务，兼顾发电。我国的南水北调工程，包括东、中、西3条线路，由南向北跨流域调水（“三纵”），连接长江、淮河、黄河、海河四大流域（“四横”），通过构建“四横三纵”的总体格局，实现我国水资源的优化配置，是解决我国北方地区水资源严重短



缺,促进经济发展、环境改善和社会稳定的重大战略性基础设施;该工程贯通7个省市,投资规模巨大,涉及范围广,牵扯到技术、经济、环境、社会和政治等多个领域的许多复杂问题。东深供水工程,由东江流域向香港每年供水11亿 m^3 ,占香港淡水供应的80%,供水深圳、东莞12亿 m^3 。引滦工程,自滦河流域向海河流域的天津、唐山两市供水,年调水量可达19.5亿 m^3 等等。

目前我国调水工程建设步伐明显加快。《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》明确提出,在水利工程建设中要“兴建大型骨干水资源开发利用工程,实现跨地区或跨流域的水资源调配,这类大型水利工程,在2000年前后估计开工兴建10~15项”,如为解决京、津、河北西部和河南缺水的南水北调中线工程,还有规划中的南水北调西线工程,解决莱州、烟台市缺水的引黄入烟工程,解决秦皇岛市缺水的引青济秦二期工程,解决长春市用水的引松入长工程,解决沈阳、抚顺缺水的引洋济辽工程,解决乌鲁木齐市用水的引额济乌工程,解决呼和浩特市缺水的引黄济呼工程等。

1.1.3 国内外调水工程建设管理现状

威廉姆(William)总结了国外调水工程的建设和管理情况。国外调水工程在建设和管理过程中,特别是在调水工程规划过程中十分重视水权研究与保护,强调工程水量调出区的水量拥有权和优先使用权的保护;重视调水工程的法规建设与执行,每一个新建跨流域调水工程都要批准一个专门的具体法规,从工程立项、融资、建设、市场定价到运行管理及债务偿还等全过程都有严格的法律加以约束、规范和保证;重视用水区与水源区利益冲突的协调,利用税收和补贴机制进行合理的利益分配和补偿。在调水工程的投融资方面实行优惠的投资政策,采用“谁投资、谁受益”的基本原则,通过设计可靠的融资方案进行工程资本金和债务资金的筹措。对调水工程建设和运营采取灵活的建设管理和经营模式,包括政府垄断性经营模式和设立以工程建设公司和流域机构为主的公营、民营和公私合营模式,同时在运行中工程管理部门与用水户签订供水合同,按合同供水,水价与供水保证率成正比。

杨立信总结了国内调水工程的建设和管理情况。国内已建的调水工程在优化水资源配置,保障地区经济社会发展,实现社会公平发挥了重要的作用。目前跨流域调水工程的建设和管理制度日益凸现出较多的难点和问题。

(1) 调水工程的运行管理费用由国家 and 地方财政支出,这在计划经济模式下是可行的,但存在明显的弊端。①用水计量未跟上,地方和群众低价喝“大锅水”,用水形成了依赖国家的心理,水的商品意识很淡薄,用水浪费现象严

重；②由于供水价格偏低，财务收益少，使工程难以良性运行。

(2) 调水工程的建设投资一直以来以政府财政投资为主，没有建立多元化、多层次、多渠道的投入机制和采取有效的融资模式，没有拓宽融资渠道。

(3) 我国跨流域调水工程建设主要是“国家投资、地方受益”，其结果是“投资者不考虑运行与管理，建设者只着眼于争项目，受益者不承担经济责任和风险，管理者无权决定水价和电价”。

(4) 我国调水工程和其他水利工程一样，存在“重建轻管”现象，长期忽视水资源保护与节水管理，管理技术设施落后，结果导致大量水质污染和用水浪费。

1.2 问题提出和选题意义

长期以来政府在水资源管理中扮演主导的角色，一直采取调水工程的政府公共供给模式。在水资源稀缺加剧情况下，按照市场经济规律，探索调水工程的有效供给方式，采取市场化、多元化投资机制是水利工程供给和投融资体制改革的必然趋势。如何建立和完善调水工程的高效供给机制，实现投资主体的多元化和产权主体的多样化，解决准公共物品供给不足问题；在调水工程项目供给和投融资中，如何协调政府与市场、中央政府与地方政府的关系等问题，需要深入地研究和探讨。

水利工程项目的有效供给和投融资问题是水利建设和发展的关键环节。近年来，我国的水利工程供给机制和投融资体制的宏观性缺陷和微观性不足，直接导致了水利建设资金的匮乏，严重制约了大型水利项目的建设。调水工程是国民经济的重要基础设施，也是典型的准公共物品。这类设施所具有的公共物品特性，使得理性的“经济人”成为潜在的“搭便车者”。同时由于其正外部性，私人收益低于社会收益，往往会出现供给不足或生产规模萎缩的趋势。因此，借鉴国内外相关行业的供给和投融资理论及实践，应用水权、产权和博弈理论，针对具有准公共物品属性的调水工程项目，探索出一条适应于市场经济发展的工程供给、投资分摊和公私合作机制，对于缓解水利基础设施的瓶颈制约就显得十分必要。

本文以研究调水工程的高效供给机制和投融资制度为切入点，对当前我国具有准公共物品特性的水利基础设施供给方式的转变和投融资体制改革，以及引导和促进民间资本投资，推动开展水利基础设施 PPP 机制，具有重要的意义。



1.3 国内外研究综述

1.3.1 公共物品供给理论研究

1.3.1.1 基本概念界定

1. 公共物品的概念及发展

有关公共物品的概念一直得到经济和财政理论者的广泛关注。弗里得曼认为公共物品“它一旦被生产出来,生产者无法决定谁来得到它”。即公共物品的消费具有非排他性,生产者无法排斥那些不为此物品付费的人,或者排他的成本太高以致排他成为不可能的事情。萨缪尔森将公共物品定义为每个人对该产品的消费不会造成其他人消费的减少,即公共物品的消费具有非竞争性。布坎南基于共有产权理论提出“俱乐部产品”,根据俱乐部会员的最优数量从1到 ∞ ,绝大多数物品介于纯私人物品和纯公共物品之间的情况,它们的最优俱乐部会员数量从1到 ∞ ,即“任何集团或社团因为任何原因通过集体组织提供的商品或服务,都被定义为公共物品”。

公共物品具有两个显著的特征。①消费的非竞争性(non-rival)。这是指(纯)公共物品在消费上不具有竞争的性质,对于任一给定的产出水平,增加一个消费者不减少或不影响其他人对该物品的消费,即增加的消费引起的社会边际成本为零,排斥他人的消费是不合理的和无效的。由于非竞争性,私人不能提供公共物品,从而必须由政府通过财政拨款或直接投资的形式提供公共物品。由于公共物品的非竞争性使其具有“拥挤性(congested)”,随着消费人数的增加,当达到物品使用水平的拥挤点(point of congested),容纳和追加一个消费者的边界拥挤成本和边际使用成本将增至无穷大,消费效益迅速递减。②消费的非排他性(non-exclusion)。这意味着公共物品一旦提供给某些人,就不能阻止另外一些人从中受益。即使某些公共物品在技术上可以实现排他性原则,但其代价昂贵,排他成本远远超过排他后所带来的好处,存在着“经济上的不可行性”。公共物品的非排他性使每个人都有可能从中受益或受损,受益促使人人可能成为潜在的“搭便车者”,而受损是因为并不是所有的受益者都承担了相应的成本,因此,非排他性使个人为公共物品自觉付费意愿和参与供给的动机严重受挫。

根据在消费上是否存在竞争性,在供应上是否存在排他性,以及这种物品是否具有外部利益等特征,可将社会产品划分为3种基本类型:(纯)公共物品(pure public goods)、(纯)私人物品(pure private goods)和准公共物品(quasi-public goods)。事实上公共物品和私人物品间不存在泾渭分明的边界,



公共物品的边界也不固定,严格符合(纯)公共物品定义的物品在现实中是极少的,大部分的公共物品具有准公共物品的特征。准公共物品又称混合物品,可以由使用者单独享受利益,也可以在使用者之间一定程度的分享利益;在供应上能够实行排它原则,把部分不付价款者排除在外,同时它还具有广泛的外部性。具体分为两种形式:①有竞争性但没有排他性的物品,属于公共资源(common resource);②有产品供应的排他性而没有竞争性,与规模经济相联系的物品属于自然垄断(nature monopoly)型公共物品,这类公共物品一般来说都属于社会基础设施(social infrastructure)。其供应方式为政府提供或政府资助市场提供,政府投资或直接收费。进而有学者进一步将准公共物品细化为3类:①Ⅰ类混合物品(即靠近公共物品的混合物品,一般由政府提供);②Ⅱ类混合物品(一般混合物品,既可由政府提供,也可由政府组织和资助,政府和民间共同提供);③Ⅲ类混合物品(即靠近私人物品的混合物品,主要由政府资助,或给予各种优惠措施鼓励企业投资和生产)。

根据上述公共物品的理论研究可以看出,调水工程作为调整地区间水资源空间分布,促进缺水地区协调发展的重要基础设施,是水资源生产和输送的统一体,其提供的产品和服务特性决定其是一种与规模经济相联系的自然垄断型基础设施,是一种典型的准公共物品。

2. 公共物品供给机制

调水工程是典型的准公共物品,研究其有效供给和投融资问题,首先应对国内外公共物品供给理论的研究进行分析梳理,以寻求更为广泛的理论依据。公共物品的供给,实际上是关于公共物品融资、管理以及监督的激励制度安排,包括公共物品的提供和生产。公共物品的提供是指负担相应的成本,为其提供资金,因此公共物品的“提供者”就是为公共物品提供资金的主体。而“生产”是将投入变成产出的更加技术化的过程,包括制造一个产品或者提供一项服务。本文重点研究调水工程的公私合作机制,主要涉及工程项目的提供,同时还包含了部分的生产问题,因此本文采用了“供给”的概念。有关机制的概念,《古今汉语词典》对“机制”释义为“泛指一个工作系统的组织或部分之间的相互作用和方式”。具体来讲,机制是一套结构化的规则,可以是人为的也可以是自然的。机制对外,有输入有输出;对内,有信息反馈。机制的作用在于约束和限制,以保证系统始终在控制范围内运转。机制的优劣可以用它对系统发展的贡献来衡量,看其是否能鼓励和促成正面影响并避免和消化负面影响。

根据以上对公共物品供给和机制两个概念的界定,本文认为,“公共物品供给机制”是指公共物品提供和生产整个系统的结构化规则和激励制度安排,具体包括投资者或消费者对公共物品的偏好表露,为公共物品支付费用(项目