



中青年经济学家文库

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金资助出版

流域水资源管理中社会资本 作用机制的实证研究

——黑河流域案例分析

李玉文 / 著



SEU 2628944

LIYU SHUIZIYUAN GUANLI ZHONG SHEHUI ZIBEN
ZUOYONG JIZHI DE SHIZHENG YANJIU
HAIHE LIYU ANLI FENXI



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

流域水资源管理中 社会资本作用机制的 实证研究

——黑河流域案例分析

李玉文 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

流域水资源管理中社会资本作用机制的实证研究：
黑河流域案例分析/李玉文著.—北京：经济科学
出版社，2012. 2

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1542 - 0

I. ①流… II. ①李… III. ①社会资本 - 作用 - 流域 -
水资源管理 - 研究 IV. ①TV213. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 016377 号

责任编辑：纪晓津
责任校对：徐领弟
技术编辑：王世伟

流域水资源管理中社会资本作用机制的实证研究

李玉文 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：88191217 发行部电话：88191540

网址: www.esp.com.cn

电子邮件: esp@esp.com.cn

北京市京津彩印有限公司印装

880×1230 32开 6.75印张 160000字

2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1542 - 0 定价：18.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

教育部人文社会科学研究青年基金项目（11YJC630111）
“基于虚拟水理论的钱塘江流域水资源管理创新机制研究”
阶段性成果

浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金资助

浙江省教育厅“浙江省水资源社会经济系统循环规律研究”阶段性成果（编号 Y201119606）

前　　言

水资源是国家和地区发展的基础资源，水资源可持续利用是实现经济、社会和生态环境持续、协调发展的前提条件之一，而水资源管理是实现水资源可持续利用的关键。我国水资源总量为 28124×10^9 立方米，居世界第四位；但我国人均水量只有 2350 立方米，仅占世界人均占有量的 27%，是全球 13 个人均水资源最贫乏的国家之一。随着经济的快速发展，国家和地区对水资源需求快速增大，水资源开发利用的力度也相应地日益加深。然而由于水资源稀缺性和人类社会开发利用水资源技术水平等各方面的限制，水资源在开发利用中出现了严重的问题：一方面用水浪费、水污染严重；另一方面水资源缺乏及人类生态环境污染严重。这些问题阻碍了社会可持续发展，目前水资源短缺、不可持续已成为制约我国部分地区可持续发展的制约“瓶颈”，亟须寻求解决途径。综观水资源开发利用的发展，水资源问题存在的根本原因是管理不善，有效的水资源管理是实现国家和地区可持续发展的途径。

流域水资源管理是一种复杂的组织管理，从目前理论和实践来看，它面临着两难困境：(1) 多部门管理的低效率问题；(2) 分级管理的低效率问题。要解决流域水资源管理的两难困境，平行部门和各级组织之间的沟通、协调是关键 (GWP, 2004)；其管理对策必将扩大到社会经济领域，这就意味着解决水资源问题需要强调社会资源的作用。中东地区水资源短缺，阿兰 (Allan) 发现，中东地区通过进口粮食间接地起到了缓解当地水资源短缺的作用；从这一经验事实出发，阿兰在 1994 年提出虚拟水的概念和虚拟水战略的思想。虚拟水战略通过水—粮食—贸易这条纽带使水资源问题

进入社会经济系统，充分利用社会资源解决国家和地区水资源短缺问题，使人们认识到社会资源是一种可以缓解水资源短缺的资源。以色列国土的 2/3 都是沙漠，人均水资源仅 70 立方米，仅是世界人均占有量的 3%，中国人均占有量的 1/8；但却能维持一个人均国内生产总值（GDP）超过 1 万美元的比较发达的社会，其主要原因是它拥有较多的能缓解水资源短缺的社会资源。社会资源的引入扩展了水资源管理的问题域范围，从制度、组织、经济和社会文化等角度增加了水资源管理的对策措施集。由此，利用社会资源缓解水资源短缺将成为水资源稀缺国家或地区水资源管理研究的重要内容。要利用社会资源缓解水资源短缺，必须弄清楚社会资源促进水资源管理的作用机制。社会资源在水资源管理中的作用机制是目前水资源稀缺国家或地区亟须解决的问题。

社会资本是社会资源的重要组成部分，是社会资源缓解水资源短缺研究的切入点。社会资源含义比较广泛，包括人口、教育、文化和制度等诸多因素。从人文科学理论和方法演变规律的角度，根据人类活动对环境影响评价的经典等式 IPAT，将社会资源分为人口、社会资本、金融资本、人力资本、教育（即劳动力）、技术和制度，人口又分为人口数量、寿命和文化类型（徐中民和程国栋，2008）。人口、金融资本、教育和制度等因素很难与水资源管理直接建立联系；同时人力资本和技术也仅用于水资源工程措施方面的管理，不能真正解决水资源短缺问题。社会资本是描述社会关系网络的一个概念，能使与水资源利用有关的组织或个人之间建立联系，增加水资源管理的协作，而国家或地区之间的协调、合作在虚拟水战略中起着重要作用。因此，社会资本在水资源管理中的作用是迫切需要研究的课题，对缓解国家或地区水资源短缺具有重要的理论和现实意义。

黑河流域是我国典型的内陆河流域，缺水是流域发展面临的主要问题。在整个流域中，有水才有生命，水的问题关系到广大流域居民的生活状况。笔者 2006~2009 年就读于中国科学院寒区旱区环

境与工程研究所，这6年期间一直关注黑河流域水资源问题，曾走遍了整个流域（除祁连县），对这片土地有着深厚的感情，想为它做点事情。攻读博士期间对黑河流域水资源问题作了一些思考，希望从社会角度来探讨真正解决问题的途径；从博士毕业到现在又经过了两年的时间，拿出来的这个不太成熟的书稿也只是一个初步的研究，还有很多有价值的东西需要进一步挖掘，还有太多的问题需要探讨，下一步有更多的工作要做。

本书得以顺利完成，首先感谢我的导师、中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员徐中民老师的耐心调教和悉心指导，导师“十年铸一剑”的科学精神与严谨求实的治学精神，永远是我学习的榜样；感谢浙江财经学院工商管理学院院长陈惠雄教授，多次有关水资源管理问题的学术讨论使我加深了对水资源管理问题的理解；还要感谢中国科学院院寒区旱区环境与工程研究所生态小组全体成员的帮助，本书写作过程中，武翠芳、钟方雷、焦文献、唐增、黄茄莉、刘玉卿、邓晓红、何栋材、王康、孙克、刘双艳、范君君、张良勇、潘护林、苏芳、郭玲霞、杜鹏、马静、王思远、尚海洋、刘海清、钟欣悦、宫圆圆等师兄弟和师妹们曾帮助收集数据；本书的出版得到了浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金、浙江财经学院的出版资金资助，在此一并表示诚挚的谢意！最后特别感谢我的丈夫程怀文，在本书写作的整个过程中，无论是在学术思想还是生活上，他都给予我莫大的支持！

本书写作中参考了不少国内外学术界前辈和同行的理论成果，在此表示真诚的感谢！书中引用的观点和资料都尽可能在参考文献中标注出，但可能由于查阅中的疏忽而被遗漏，在此深表歉意，并向作者致以诚挚的谢意！

李玉文

2012年1月

目 录

第一章 导论	1
第一节 研究背景与意义	1
第二节 研究目标与内容	12
第三节 研究方法与创新	14
第二章 社会资本与流域水资源管理	16
第一节 流域水资源管理研究进展	16
第二节 社会资本与流域资源管理的研究	21
第三节 黑河流域水资源管理现状	24
第三章 社会资本理论研究	34
第一节 社会资本的概念与结构成分	34
第二节 社会资本的测量	41
第三节 社会资本在发展中的作用	44
第四章 社会资本测量的概念模型与应用	47
第一节 社会资本概念模型	47
第二节 社会资本概念模型实证研究设计	53
第三节 社会资本测量模型应用结果分析	61
第五章 社会资本测量的数量模型及应用	70
第一节 社会资本数量模型	70

第二节 社会资本数量模型的实证研究设计	75
第三节 社会资本数量模型应用结果分析	78
第六章 流域水资源管理的定量研究	82
第一节 宏观水资源管理测量——集成水资源管理	82
第二节 中观水资源管理测量——灌区水资源管理绩效	110
第三节 微观水资源管理测量——村级用水户协会绩效	116
第七章 流域水资源管理中水短缺的社会适应能力研究.....	126
第一节 社会适应能力的刻画.....	126
第二节 水资源短缺的社会适应能力评价模型.....	135
第三节 水资源短缺的社会适应能力实证研究.....	138
第八章 流域水资源管理中社会资本作用机制的实证分析.....	152
第一节 社会资本与村级水资源管理.....	152
第二节 社会资本与灌区水资源管理综合绩效.....	164
第三节 社会资本与甘州区集成水资源管理.....	169
第九章 社会资本在水资源管理中的作用机制总结.....	175
第一节 结构型和认知型社会资本与水资源管理.....	175
第二节 社会资本在水资源管理中的作用机制.....	177
第十章 主要结论与政策启示.....	183
第一节 主要结论.....	183
第二节 政策启示.....	185
第三节 进一步要做的工作.....	190
主要参考文献.....	192

第一章

导　　论

本章讨论了流域水资源管理中存在的“两难困境”——“多部门管理低效率”与“分级管理低效率”，社会资本缓解水资源管理两难困境的理论解释。这两方面也是研究背景与意义所在，在此基础上提出本书的研究目标、内容、方法、特色与主要创新。

第一节

研究背景与意义

一、流域水资源管理的两难困境

(一) 现阶段水资源管理的实质

水是可持续发展中的关键因素，如何使水资源可持续利用已经成为可持续发展的重大现实问题。随着国民经济快速发展，水需求不断增加，水安全及水资源不可持续利用已成为全球所面临的重大挑战。据 2003 年联合国全球水资源发展报告，1991～2000 年间，有超过 665000 人死于 2557 种自然灾害，其中 90% 与水有关，97% 的受害者是发展中国家的居民 (UNWWAP, 2003)。如何克服这些水问题，满足居民生活、生产及生态系统的用水需求，实现高效的水资源管理，是解决这些因水引发的问题和应对全球水资源挑战的

关键。从当前国内外研究来看，水资源管理的目标、视点、对策集合均有了很大扩展。根据解决水资源问题所运用的对策措施及目标和视点特征，将水资源管理划分为供给管理、技术性节水、结构性节水和社会化管理4个阶段（Ohlsson, 2000）。在水资源开发利用初期，采取供给管理，利用工程措施增加新水源供应，可以满足不断增加的水需求；然而水资源是有限的，当没有或者很难找到新水源时，人们便转向技术性节水，利用节水技术如喷灌、滴灌等，对每滴水进行更多利用，从而解决水短缺问题；人口增加、经济增长使水需求不断膨胀，技术性节水无法解决水的供需矛盾时，就进入结构性节水阶段，即调整用水结构如工农业间水分配比例等，使每滴水产生更多价值。随着世界人口急速增长、经济快速发展及水污染日益严重，此时，从水资源本身寻求的管理方法，已很难解决水短缺问题，人们的视点转向了水资源系统的外部——社会经济系统，通过发挥社会经济资源的作用来解决水资源问题（徐中民等，2004）。同时水资源管理也从水资源的供给管理、技术性节水、结构性节水进入了社会化管理阶段。

目前许多国家都面临着用传统、单部门方法难以处理的水资源问题，如干旱、洪水、地下水过度开采、水生疾病、土地和水质退化、生态系统持续破坏、农村贫困化蔓延、不断增加的水事纠纷等。这些问题都超出了单个职能部门的职责范围，需要多部门协调合作，不但有横向部门协调也包括不同层次部门的纵向合作。因此水资源管理模式需要从传统的以水为中心的命令控制型管理转向公共参与协调的新的水资源管理模式，通过多部门和不同利益团体的共同协作，解决水资源利用中传统管理方式不能解决的问题和冲突，全球水伙伴（Global Water Partnership, GWP）将这一新的水资源管理模式称为“集成水资源管理”（Integrated Water Resources Management, IWRM）（WGP, 2004）。IWRM体现了基于人文尺度发展的思想，注重公共参与协调、利益团体协作，使水资源的管理模式从传统命令控制型的自上而下转向了注重参与协作的自下而

上；IWRM 重视地区水与生态—社会经济系统的相互联系，同时考虑水资源的自然、社会、经济属性，将对策措施从水资源系统扩展到社会经济系统。

现代水资源管理的最终目的是为了规范人们的生产和生活，解决水资源稀缺所引起的问题，以达到与水资源稀缺和平共处的目的，即水资源的提取率低于水资源可持续性状态对应的阈值（Ohlsson, 2000）。也就是说，人类水资源利用总量在一定时间范围内是有限的，水资源管理就是要在有限水资源条件下，运用一定管理技术手段，使水资源开发利用效益最大化。这里，效益不光是指经济效益，而且还包括生态效益和社会效益。水资源管理其实就是在围绕人类的水资源开发利用活动展开管理，从根本上说就是管理人的行为，其实质就是一种组织管理。

（二）管理的两难困境

关于组织管理，自从组织理论产生以来就有两种截然不同的研究文献。一类将组织管理看成如何设计激励制度和惩罚措施的机制，以促使追求个人利益并缺乏内在努力动机的成员认识到为组织的目标而努力工作符合他们自身的利益。也就是说，管理被视为通过正确的奖惩制度对成员的行为进行规制。另一类文献与前一类文献形成强烈对照，主要是集中在政治学和组织心理学领域，更倾向于把组织视为有机体。按照这一思路，资源配置的优劣取决于组织领导决策。管理者的主要工作是领导，即激发组织成员合作、去冒险、去创新的意愿，让组织成员去超越那种狭隘的、利己主义的激励分析所导致的努力水平。这两类文献思路迥然不同。经济学家假定下属们以一种个人利益最大化方式对激励制度作出反应。政治学家和行为学家们则认为建立在领导能力可能性基础上的组织经济学的观点是极其狭隘的，管理者应激发组织成员做出“道德程度”所示范的那种奉献。美国盖瑞·J·米勒教授探讨了科层的政治经济学，为这两类文献搭建了理论桥梁（米勒，2002）。

市场是一种资源配置形式，在自由竞争的情况下，市场像一只“看不见的手”，使资源达到帕累托最优。由于信息不对称、垄断和外部性，经常出现市场失灵的情况，这时人们往往诉诸科层组织，它是与市场相对的一种资源配置形式。科层组织中的强制性权威促使每个成员放弃个体利益最大化追求的选择，而选择能达到群体效率的选择。科层可以改善市场低效率或克服自愿合作行动的失灵，但科层中权威者和成员的自利行为也导致低效率，科层不能够达至个人利益与群体利益之间的完美一致，从而出现了所谓“管理的两难困境”。

组织是一个有机的整体，成员之间交互作用，往往遇到纳什均衡是无效率的博弈，从而陷于“社会两难困境”^①。一个层面上，社会两难困境是指博弈中的参与者所面临的困境：作为个人他们必须要么选择追求自身利益，要么寻求可能会带来潜在效率得益的某种合作方法。另一个层面上，一个自然发生的社会两难困境，会在个人自主与社会效率这两个核心价值之间存在相互替代的必然性。在任何这样的博弈中，个人都将会陷入困难的抉择，个人对自己利益的追求的选择将会导致低效率的纳什均衡。个人自由必须以效率的损失为代价；反之则相反。所有这些博弈的共同特征是：某个人只要迫使每个博弈不去采取均衡中的那种诱人的选择，那么双方都会改善处境。这样使用的“强制力”可称为对群体低效率的科层式解决方法，即组织管理方法。在科层组织中，某个人（或决策组）被赋予强制性权威，以促使其他人去做本不会觉得符合自身利益的事情，科层就是人们可选择用达到群体效率所要付出的代价。科层在一定程度上缓解了市场条件下管理的两难困境，但由于权力下放、上下级自利行为，又引起了两种社会两难困境：横向管理困境——分权组织的帕累托次优；纵向管理困境——自利行为导致的低效率。

^① 社会两难困境亦称社会陷阱，是指个人不一定有占优策略的博弈。

1. 横向管理困境——分权组织的帕累托次优

科层组织权威在完全掌握需要作决策的全部信息的情况下，独裁可以提高成功解决问题的可能性。但简单的事实是，没有人可以拥有足够的信息，把组织所有其他成员的行为当做机器一样程序化。聪明的独裁领导者不仅会依靠下属提高的方案加以选择，甚至在判断该如何选择时，他也知道如果听从专家团队的意见会更好。而且，只有当参与者真正独立而不是模仿领导人时，多数人的意见才会对决策有益。这就意味着科层组织子单元不仅应该被看成贡献方案的办公室，而且应该在选择方案上有实权。如果下属是真正的行业专家，那就更应该听从下属的意见。假设独裁领导者和一位助手在产品销售方面每人有 60% 正确概率，但销售专家在此类判断中正确的概率有 80%。由于专家的专业知识，多数规则比独裁决策改善很多，多数人决策有 74.4% 的机会正确，而不是 65%。但多数人决策还可进一步改善：独裁领导者如果只听从这位专家的意见，可以在 80% 的时间内作出正确判断。随着个人能力差异越来越突出，团队中多数人的判断可能会降低该专家的决策质量（米勒，2002）。

基于这些原因，随着组织中问题处理和决策复杂性的提高，那些具备专业知识的个人不仅应组织要求运用专长，而且他们也会越来越多地确保自己获得一份实实在在的决策权，决策权下放伴随着复杂性产生。所以，专家的专长成为组织（企业）内部的行政资源，不可避免地导致科层结构中下放决策权，从而形成多部门管理的局面。多部门管理一定违反帕累托最优，即对组织面对的问题，每个有决策的参与者都作出自认为对组织最优的选择，但最终却是一个没人喜欢的结果。这是因为权力下放后，个人私利与组织最佳利益不一致。

如果让对结果有影响的个人有任何一种“任意决断权”，我们就会或放弃帕累托最优，或进入一个无休止的循环（Aldrich, 1997）。当组织的多个子单元在它们传统界定的授权范围内追求自

己的利益时，一般会出现效率低下的问题，组织管理将会面临社会两难困境。

2. 纵向管理困境——自利行为导致的低效率

在授权予专家的背景下，组织需要一种激励制度，用来鼓励组织的专家利用自身知识连贯地追求组织目标。理想的激励制度可以克服信息不对称、垄断和团队产生的外部性，把组织管理面临的两难困境变为组织的“看不见的手”。激励制度应该在追求组织目标时抑制个人自身利益。事实上，任何激励制度都有不可避免的局限性，因为存在信息不对称、垄断和团队生产的外部性，所以不可能缓解科层组织的两难困境。下级对激励作出的自利性反应，以及上级建立激励制度的自利行为，导致组织效率低下的结果。这种由科层激励博弈构成的问题被称为“纵向两难困境”。

组织中的上级有办法调和下级间的利益冲突，以使团队成员认识到，不卸任和不对组织将来的策略决策提供虚假信息是符合自身利益的。但是，如果要保持这种高效率状态，需要中心进行一定程度的自我克制。组织决策者有一组管理方案，可以利用它们缩小代表成员利益的饼的大小，同时增加组织决策者的利益。如果组织决策者屈服于这一诱惑而选择这些短期的利益最大化方案，会引发其他成员一系列相应的自利行为，结果是整体上效率低下的均衡。

（三）流域水资源管理的两难困境

流域水资源管理是一种组织管理，同样也面临着两难困境。流域水资源管理涉及多个部门、多个层级，由于传统的分部门和分散管理方法，目前流域水资源管理面临着的两难困境是：（1）多部门管理的低效率问题；（2）分级管理的低效率问题。

传统水资源管理是采用分部门和分散管理方法，每个部门和每级利益团体都有管理决策的权力，通常会导致管理实体各自代表利益相互冲突的某一方。管理部门制定的管理目标没有考虑对其他用部门的影响，而且没有进行跨行业和跨部门的咨询和合作，从而导

致多部门管理的低效率问题。

目前流域水资源管理组织是由水务局、水管所、用水户等组成的多级管理，由于各级职能、利益不同，同时缺乏协调和合作，往往造成上级水管政策与实际用水户行为不符的现象，从而导致分级管理的低效率问题。

传统的水资源分部门和分散管理方法通常会导致管理实体各自代表利益相互冲突的某一方。已经确立的政策目标没有考虑对其他用水户的影响，而且没有进行跨行业和跨部门的咨询，结果，可用的财务及物质资源（包括水）并没有应用到使社会财富最大化的工作中。因此，有必要寻找适当的方法以一种跨行业、跨部门和跨专业的综合方式协调政策制定、规划和实施，同时也需要考虑跨地区的流域水资源管理所引发的更为复杂的协调问题。

二、社会资本——缓解水管理困境的工具

自 1987 年科勒曼（Coleman）将社会资本发展成为社会科学的一个综合概念后，社会资本概念逐渐广泛地出现在经济、社会及可持续发展文献中，人们肯定了社会资本在经济增长、社会可持续发展中具有重要作用。目前大量的实证研究表明，社会资本与流域发展正相关，清晰规则的制定能增强人们的参与意识，相互信任能使人们更好地协作，并提高社会资本；社会资本有助于采取集体行动，进而提高工程绩效；同时，社会资本具有减低贸易成本的作用，具有缓解贫困的作用。同时还有很多研究探讨了社会资本的政策含义。

社会资本是存在于人们中间、能促使人们参加集体活动的能力，包括人们共同遵守的规范、人们组成的关系网络以及社会制度。社会资本包括 3 个层次：第一层次是微观的即个体社会资本，它是个体通过社会网络关系所占有的资源；第二层次是中观的即组织社会资本，它是一种促进组织有效率集体活动或决策的能力；第

三层次是宏观的即国家或地区社会资本，是一种促进国家或地区发展和繁荣的环境。

资本的任何形式，无论是物质形式还是非物质形式，都代表了能产生一束利益的一种资产或一类资产。社会资本产生的一束利益，或是社会资本影响流域水资源管理的作用机制，包括几个相关的因素：信息分享、信任、合作、互利互惠的集体行动和决策制定等。

这些因素正好可以缓解目前管理面临的两难困境。信息分享可减少信息不对称，从而缓解因信息不对称导致的组织效率低下，同时降低交易成本、促进互利互惠的部门决策制定，进而缓解管理的横向困境。信任可增强承诺的可信度，从而缓解因自利导致的组织低效率问题，同时促进上下级合作，进而缓解管理的纵向困境。

（一）信息分享减少信息不对称、促进部门协作

信息不对称是产生管理困境的重要因素。福利经济学基本定理的一个条件就是对称信息——一方必须知道另一方所知道的重要信息。当买方在面对信息不对称时，就可能产生低效率。例如二手车市场中的交易：假设有一些二手车的卖主拥有超值的二手车，有些买家愿意为超值二手车付更高的价钱，这两群人很自然就成为交易伙伴。双方都可以在高于市场平均价的某个价位上成交，而且双方均获益。可问题是由于市场上二手车的质量无法验证，所以这些交易不会发生。这时社会资本就会产生作用：买主的一个朋友恰好也认识卖主，而且了解卖主手上是性能很好的二手车，这些信息就会通过朋友传给买主，这时交易往往就会发生。社会资本会使买卖双方都获得对方所知的重要信息，从而减少信息不对称。

而在多部门组织中，如果组织社会资本水平高，各部门都知道对方所作的管理决策，这样将会减少决策中的自利行为，促进部门协作，各部门都将作出有利组织效率的决策。如多部门企业的产品生产：每个职能部门对部门内的生产线活动进行有效管理，但无人