

中国

■ 李雪松 著

水资源制度研究



武汉大学出版社
WUHAN UNIVERSITY PRESS



2004年度教育部哲学社会科学研究
重大课题攻关项目资助

中国



水资源制度研究

■ 李雪松 著



武汉大学出版社
WUHAN UNIVERSITY PRESS

资源知识
PDG

图书在版编目(CIP)数据

中国水资源制度研究/李雪松著. —武汉:武汉大学出版社,
2006. 3

ISBN 7-307-04927-9

I. 中… II. 李… III. 水资源管理—研究—中国
IV. TV213. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 005541 号

责任编辑:刘成奎 责任校对:程小宜 版式设计:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:武汉凯威印务有限公司

开本:880×1230 1/32 印张:14.875 字数:411千字 插页:1

版次:2006年3月第1版 2006年3月第1次印刷

ISBN 7-307-04927-9/TV·26 定价:24.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请
与当地图书销售部门联系调换。

前 言

水是人类和地球上其他生物的生命源泉，是生命性资源、基础性资源、战略性资源，是资源的资源，是人类社会发展的重要物质基础，直接关系到经济、社会和生态的可持续发展，是 21 世纪全球的核心资源。人类的发展与进步面临着人口膨胀、资源短缺、环境恶化和生态破坏四大问题。这四大问题均与水有着密切的关系，洪涝灾害、干旱缺水、水环境质量恶化和水土流失常常干扰或制约着一个国家（或地区）的社会经济发展进程，也就是人们常说的“水多”、“水少”、“水脏”和“水浑”四大水问题。中国的水资源危机不仅十分突出，而且已经成为经济增长和现代化进程中的根本性制约因素。由于水资源观念落后，涉水行为失当，水资源管理效率低下，造成水资源的巨大浪费，更加重了我国的水资源危机。制度因素是造成水资源危机的根本性原因，政府缺位造成水资源产权模糊，市场缺失造成水资源滥用，计划失效造成水资源配置混乱。中国水资源问题的根源并不是缺少工程技术措施，而是没有建立起促进节水和治污等先进、高效、优良技术大规模应用的制度框架。

中国水问题的解决单纯依靠计划或者单纯依靠市场调节都是不够的，更重要的是在清晰界定水权的基础上建立适合我国国情的水资源产权制度，通过严格的制度约束，规范经济主体的经济行为，达到提高水资源的利用效率和保护水环境的目的。通过有效的制度安排，为人们在水资源利用与合作方面提供一个基本框架，以此规范人们的经济关系并对人们的用水行为进行监督，引导经济主体的外部利益内在化，提高水资源的利用效率和保护水环境。因此，保

障水资源安全必须依靠复杂、复合的制度安排。

设计水资源安全性制度的基本思路是如何将水资源的正、负外部性“内部化”，避免“公水悲剧”。这就要组成一个以水资源产权制度为核心，水资源统一管理制度为前提，水权交易与水资源市场制度为基础，水资源价格制度为手段，水资源法律监督制度为保障，水资源文化制度为条件的完整的水资源制度体系。

本书以马克思主义经济学理论和科学发展观为指导，借鉴产权经济学、制度经济学、资源经济学、博弈论的相关理论，以规范分析和实证研究为基础，运用理论与实践相结合的方法，力求站在水资源理论和实践的前沿，从水资源基本特征出发，用经济学方法研究和探讨水资源问题和水资源制度，提出可行性的对策建议。

本书共由六部分构成：

第一部分：导论。作为本书的开篇，介绍本书的研究背景和目的意义，展示水资源危机，揭示水资源管理的制度缺陷，提出了本书研究的方法论，并就全书的研究方法、技术路线、内容结构和难点创新给予简要的介绍。

第二部分：第一章，中国水资源供需分析与面临的挑战。本章首先论述水资源的基本概念和特性，提出水资源的重要性；其次论述了中国目前水资源状况，并对未来水资源开发利用作出预测，提出中国水资源存在危机。水资源的内涵和特性是本书研究的起点和基础，水资源制度的发展和创新都是源自于对水资源自然、社会、经济特性的正确认识。本书构建的水资源制度创新是以水资源的内涵和特性为基本依据和出发点的。中国水资源现状及供需趋势的研究是本书研究的现实基础，是构建水资源制度体系的前提条件。

第三部分：第二章，水资源制度研究的理论基础。本章内容是以后各章研究的理论基础。在这部分内容中，包括可持续发展理论、循环经济理论、制度经济理论、产权理论、价值理论等。

第四部分：第三章，中国现行水资源管理与国际借鉴。本章内容论述中国现行水资源制度所面临的问题，提出水资源制度创新是实现水资源可持续发展的必由之路，是对后文论述的铺垫和现实准

备，并介绍了国外部分国家水资源管理的经验及其水资源制度，作为中国水资源制度创新的借鉴。

第五部分：第四章，第五章，第六章，第七章，第八章和第九章，水资源制度框架设计及其具体化，是本书的主体部分。其中第四章是水资源统一管理制度安排，第五章是水资源产权制度安排，第六章是水资源市场交易制度安排，第七章是水资源价格制度安排，第八章是水资源法律监督制度安排，第九章是水资源文化制度安排。分别从管理、水权、市场交易、价格、法律监督和文化等角度分析水资源管理中存在的制度性障碍，提出制度创新的框架。其中水资源产权制度是水资源制度体系的核心制度，而水权的界定是水权制度的核心内容。

第六部分，结语，水资源制度创新的对策建议。针对上文构建的水资源制度框架体系，提出建立水资源制度体系的具体对策和建议。

本书研究的难点在于水资源问题是个极其复杂的问题，影响水资源管理的因素非常多，关系也非常繁杂，对水资源制度体系的评价和重新构建带来巨大的困难。因此，研究的基本思想必须从各种复杂的关系中寻找最关键的因素，这要求必须清晰认识水资源问题的性质和大量掌握水资源相关资料。同时，水资源问题的研究涉及多学科、多领域、多层次的交叉综合，要求全面了解和掌握经济学、管理学、法学、资源学、环境科学、工程学等多个学科的知识。另外，水资源管理的市场化程度很低，水权交易、水市场的管理等都处于改革试点之中，不少理论与实践都尚处于探讨阶段。关于水资源的论著，大都从工程和技术角度出发，用水利工程人员的眼光来审视论述。如何将多学科结合，从制度经济学、产权经济学、资源经济学以及公共管理学的角度来剖析水资源制度障碍有一定的难度。

本书力图在以下四个方面有所创新：一是运用马克思主义生产力特征决定论，从水资源基本特征和同一时期与水资源相关的生产力要素特征出发，用经济学方法研究水资源问题和水资源制度；二

是在理论和实践基础上提出解决水资源问题的根本途径是水资源制度创新；三是从水的属性出发分析研究水权初始界定，并设计我国现阶段转型期的水交易制度；四是合理地构建水资源制度体系的新框架，以水权制度为核心，从水资源管理制度及体制创新等多个方面系统阐述了水资源制度创新体系。



目 录

前 言	1
导 论 水资源危机与制度创新	1
第一节 水资源是经济社会发展的重要资源	1
第二节 中国面临水资源危机	6
第三节 水利工程技术的作用与局限	10
第四节 缓解水资源危机的根本出路是制度创新	21
第五节 水资源制度研究现状	28
第六节 水资源制度研究的总体思路	31
第一章 水资源供需分析与面临的挑战	40
第一节 水资源概念与特征	40
第二节 中国水资源现状评价	48
第三节 中国水资源供需预测分析	59
第四节 21 世纪中国水资源面对的主要挑战	73
第二章 水资源制度研究的理论基础	79
第一节 可持续发展理论	79
第二节 循环经济理论	87
第三节 制度经济理论	98
第四节 现代产权理论	109
第五节 价值理论	126

第三章 水资源管理与国际经验借鉴	135
第一节 水资源管理概述.....	135
第二节 中国水资源管理的制度现状.....	142
第三节 水资源管理的国际经验借鉴.....	155
第四章 水资源统一管理制度安排	174
第一节 水资源统一管理的经济学涵义.....	174
第二节 水资源统一管理的体制创新.....	191
第三节 水资源统一管理的政府制度、企业制度 与中介制度.....	209
第四节 水资源统一管理的机制建设.....	217
第五章 水资源产权制度安排	226
第一节 水资源产权——水权概述.....	226
第二节 初始水权的界定.....	241
第三节 水权的分配.....	246
第四节 水权制度及其变迁.....	263
第五节 水权制度创新.....	277
第六章 水资源交易与市场制度安排	286
第一节 水权交易的经济学意义.....	286
第二节 水权市场的制度安排.....	295
第三节 水权交易的构成体系.....	318
第四节 水权交易的案例分析.....	330
第七章 水资源价格制度安排	345
第一节 水价制度概述.....	345
第二节 中国水价制度的现状分析.....	354
第三节 水价的形成机制.....	364

第八章 水资源法律监督制度安排·····	385
第一节 水资源法律监督制度概述·····	385
第二节 水资源法律监督制度体系的创新·····	391
第九章 水资源文化制度安排·····	402
第一节 水文化概述·····	402
第二节 水资源文化制度·····	412
结语 水资源制度创新的对策建议·····	427
参考文献·····	447
后 记·····	465



导论 水资源危机与制度创新

第一节 水资源是经济社会发展的重要资源

水是生命之源，万物之本，是人类生存和发展不可或缺的物质，也是地球上最普遍和最常见的自然资源。在漫长的人类发展史上，从起源开始，一直到现代社会，水都是不可替代的。然而，水与人类的关系如此紧密，人们对水却熟视无睹，往往漠视它的价值，忽略它的重要性，没有全面了解水的特性，从而导致水资源的随意开发和肆意浪费，使地球上本来就并不丰裕的淡水资源日益减少。从近代以来，越来越多的国家和有识之士已经意识到水的重要性。特别是近几年来，水资源问题更是被提到全球的战略高度。1997年联合国发布的《世界水资源综合评估报告》中指出：水问题将严重制约21世纪全球经济与社会发展，并可能导致国家间的冲突。水问题不但重要，而且已经成为目前全球共同关注的重点议题。

水是人类和地球上其他生物的生命源泉，是生命性资源、资源性资源、基础性资源、战略性资源，是人类社会发展的重要物质基础，直接关系到经济、社会和生态的可持续发展，是21世纪全球的核心资源。

一、水是生命性资源

水是人类和一切生物赖以生存和发展的物质基础。原始的生命起源于水，通过进化从水生到陆生，它们随时随地离不开水。水是

一切生命新陈代谢活动的介质，整个生命活动的联系和协调、营养物质的运输、代谢物的运送、废物的排泄、激素的传递都与水密切相关。

水赋予了生命，生物在生命过程中都离不开水。水是光合作用的基本原料。光合作用是地球上利用太阳能，把二氧化碳和水合成有机物并放出氧气的惟一过程，因而是人类和一切生物赖以生存的基础。绿色植物主要是靠光合作用同化二氧化碳和水生长的。而从土壤中吸收的矿物质养料只占它身体物质总量的很小部分。在光合作用中水既是构成糖类不可缺少的组成部分，同时又是空气中氧的来源。生物正在生长的组织中平均含有90%左右的水。在组成生物体的成分中，水占的比例最大。不同植物为维持正常生长所需的含水量不同，不同器官之间也有较大的差异。少数植物可以脱水到气干状态而不致丧失生活力。休眠的种子含水量很低，所以不表现明显的生命活动。当含水量增加至20%~25%时，生命活动开始表现出来，呼吸作用也逐渐加强。但对于发芽来说还要继续吸收水分，只有当含水量增加至40%~60%时才开始发芽。正常的植物体内含水量一般是60%~80%，有的高达90%以上。动物体内的含水量也大致类似，鱼类体内的含水量为70%，哺乳动物体内的水分平均为体重的60%~70%。^①对人类来说，成年人体重的65%为水分，每天饮水或者连同食物一起吸收的水分约为体重的5%，新生婴儿体重的80%为水分。水还是人体内有有机物质和无机物质的溶剂，消化、新陈代谢、造血、组织合成都是在水溶液中完成。生命活动中不断产生的热量，也是通过水的蒸发从人体内散发出去，以保持恒定的体温。一个60kg体重的成年人，每天通过呼吸和体表散发约1000ml的水，并带走约539kcal的热量。每人每日需要2~3L的水，才能维持正常生存，如果不喝水，几天之内人就

^① 任树梅，杨培岭．水资源保护[M]．北京：中国水利水电出版社，2003．第2~3页．

可能死亡。^①

有了水，人类才能持续不断地生存发展。有水的地方就有生机盎然的绿色和生命；无水则是一片令人生畏的黄色和荒漠。没有水就不会有生命的存在。人类的祖先们逐水草而居，现代的文明无处不遗留着水的痕迹。埃及的尼罗河、中国的黄河、印度的恒河以及古巴比伦的两河流域，都是人类最早文明的发祥地。

二、水是资源性资源

水是地球生物圈和生态圈最重要的组成成分，和土地一起构成地球上十大自然资源的母体资源，是资源性资源。世界上有些资源似乎与水无关，如石油、煤炭，但根据地质地理史学家考察，这些矿藏形成也和水（古海洋）形成相关。至于农业资源、林业资源、牧业资源、渔业资源、生物多样性资源与水资源更是直接相关。水是水生物种和旅游等多种资源的载体，又是土壤、森林和草原等多种资源的保障资源，水资源影响到气候资源，本身又是能源，同时还是生态环境的基本要素，是生态环境系统结构与功能的组成部分。人类赖以生存的自然环境，主要包括空气、水、土壤、动植物、矿藏、太阳辐射等，而这些都与水有着密切的联系。同时，水资源合理开发利用可以使环境由荒野状态变成文明秀丽，创造新的资源，如旅游资源；而如果开发利用不当，则会造成环境恶化和污染。无节制的开发水资源导致生态环境破坏在中国大有例证，如西北部地区因干旱缺水，导致许多资源随之枯竭消失。

三、水是基础性资源

水资源是国民经济和社会发展的一项重要物质基础。工农业生产活动像生命系统一样离不开水的供给，而且随着生产力的发

^① 刘文祥等. 水资源危机 [M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2001. 第 1~2页.

展,需水量将大大增加。以中国为例^①,1952年工业产值为343亿元,用水79亿 m^3 ;1979年工业产值4591亿元,用水263亿 m^3 ;产值增加了13.4倍,用水量增加了3.3倍(该年工业用水量占全国总水量的5.5%)。1995年利用水利设施向城市工业供水428亿 m^3 ,比1979年增加了1.63倍,表明工业发展是需要大量水资源供给的。而根据20世纪80年代末和90年代初的估算,全国农业及农村每年用水量约为4400亿 m^3 ,该期总供水量为5000亿 m^3 左右。由此可见,水资源对社会经济发展的基础性作用是巨大的。

当前,在城市和工业园区建设施工中,实现“三通”才能接受验收,即工程必须通水、通电和通路,其中通水尤为重要。因而给排水工程设施建设成为城市建设中的主要内容,而随着水环境污染问题被世人所逐渐认识和日益重视,污水处理设施也成为市政建设中不可缺少的部分,给排水设施和污水处理设施已经成为城市乃至农村中重要的基础设施。从这个意义上来说,水利设施的基础性作用更体现了水的基础性资源的地位。

四、水是战略性资源

有史以来,人类的生存与发展、经济社会的形成,都是以水为中心逐步发展起来的。水资源是一个国家或地域发展的重要条件,尤其在低级和中级发展阶段更是如此。由于水是人类从低级向高级发展的中心,所以水就成为部族、区域和国家之间争夺的目标。荷兰的一位发展学家用计量方法做分析,专门研究发展中国家的动乱,认为发展中国家群众闹事跟缺水相关,而且相关度很高。^②可见,水是保证国家社会稳定的一个重要因素。随着工农业的发展和

① 冯尚友. 水资源持续利用与管理导论 [M]. 北京: 科学出版社. 2002. 第5~6页.

② 任树梅. 水资源保护概论 [M]. 北京: 中国水利水电出版社. 1999. 第4页.

人民生活的改善，水的供需矛盾越来越突出，水资源危机地区不断扩大，水资源甚至成为重要的政治问题。1988年世界环境与发展委员会（WCED）提出的一份报告中指出：“水资源正在取代石油而成为在全世界引起危机的主要问题。”^①

几千年前，奴隶是战略性资源，部落、民族能掠夺到更多的奴隶，就拥有了战略性资源。几百年前，国土是战略性资源，国家和民族为疆域的纷争延续了多少个世纪。工业化以来，石油是战略性资源，中东一直成为近代史上的战略要地，除了民族、宗教矛盾的背景外，争夺石油战略性资源的控制权是问题的核心。21世纪战略性资源是什么？是淡水资源。水资源不仅牵动着一个国家的发展和稳定，而且关系到世界的和平与发展。譬如，当代的中东战争就主要是水源之争。在1967年的阿以战争中，以色列军队占领了约旦河西岸和戈兰高地，获得水源充实的约旦河和太巴列湖的主要控制权。在1978年和1982年，以色列两度对黎巴嫩开战，其目的也是企图掌握利塔尼河的控制权。目前，以色列近40%的水来自约旦河西岸。

五、水是核心资源

在社会经济发展的一切生产要素中，有一种要素起着核心作用。历史和现实都证明，水资源对社会经济发展有着决定性的影响，是一种核心资源。地球上有史以来的文明与经济区的形成和转移都是与水利兴衰分不开的。各国的历代统治者，凡励精图治时，都是通过大兴水利来开拓国土，发展经济，促进国家的统一。随着水资源的重要性日益体现，未来社会将会以水资源为核心，来确定经济结构和经济布局，直接影响城乡布局和社会发展。

^① WCED. Sustainable Development and Water. Statement on the WCED Report "Our Common Future". Water International, 1989, 14 (3).

第二节 中国面临水资源危机

当今世界，人类的发展与进步面临着人口膨胀、资源短缺、环境恶化和生态破坏四大问题。这四大问题均与水有着密切的关系。虽然水力发电、灌溉、城市供水、航运及旅游等兴利作用是有利的一方面，但是洪涝灾害、干旱缺水、水环境质量恶化和水土流失则常常干扰或制约一个国家（或地区）的社会经济发展进程，也就是人们常说的“水多”、“水少”、“水脏”和“水浑”四大水问题。维尔弗雷·贝克曼（Wilfred Beckerman）曾经论述到，占世界人口75%、居住在发展中国家或不发达国家的居民所面临最严重的经济发展问题就是环境问题，尤其是如何在本地获得安全的水资源供其饮用和生产^①。统计表明，全世界每年约400亿 m^3 的污水排入江河湖泊，使占全球淡水总量14%以上的可用水源受到污染。水污染正在影响着人类的健康和生存，世界银行报告指出，2亿人次的疾病是由于饮用不清洁的水造成的，每年有200万儿童因无法获得清洁水而死亡。而世界上10%~15%的耕地由于缺水或水污染正在退化。工业的进一步发展也由于缺乏水资源而受到阻碍。水资源已经成为社会进步和经济发展的主要制约因素。

一、中国面临的水资源问题

我国水资源人均占有量低，时空分布不均。目前我国每年人均水资源占有量约为2200 m^3 ，仅为世界平均水平的30%。长江以北水系流域面积占全国国土面积的64%，水资源量却只占全国的19%，干旱缺水成为北方地区的主要自然灾害。我国大部分地区每年汛期连续4个月的降雨量占全年的60%~80%，往往造成洪水

^① 萨缪尔森，诺德豪斯·经济学（第十六版）[M]．北京：华夏出版社，1999．第262~263页．

成灾。目前,我国水资源主要面临以下四大问题的挑战:^①

(一) 频繁的洪涝灾害威胁着经济社会发展

受季风气候影响,我国是一个洪涝灾害严重的国家。防洪问题历来得到党和政府的高度重视。1998年长江流域发生大洪水以后,我国政府加大了对防洪的投入,目前七大江河的防洪设施能力有了较大的提高,防洪工程体系已具较大规模,防洪形势得到了一定程度上的改观,但是洪涝灾害对我国的威胁依然很大。1990年以来,由于洪涝灾害所导致的损失全国年均在1100亿元左右,约占同期全国GDP的1%。洪涝灾害对我国的威胁主要表现在:一是大部分江河的防洪工程系统还没有达到规划标准,尤其是蓄滞洪区建设严重滞后,尚未形成完善的防洪减灾体系。二是河流众多,流域面积在100平方公里以上的有5万多条,大量中小河流防洪标准低。三是已建成的水库中有3万多座为病险水库,防洪危险极大。四是局部性的山洪、泥石流、滑坡灾害点多面广,防御难度大,台风所造成的灾害难以防御。

(二) 水资源紧缺已经成为经济社会发展的主要制约因素

在解决饮用水方面,自1949年新中国成立以来,全国已累计解决农村2.82亿人饮水的困难,4亿多农村人口喝上自来水,城市自来水基本上已经普及。在粮食用水方面,我国的有效灌溉耕地面积达到8.4亿亩。在工业供水方面,我国工业用水从1980年的417亿 m^3 增加到目前的1200亿 m^3 。但是应该看到,我国水资源短缺的状况还相当严重。目前我国约有3亿农村人口喝不上符合标准的饮用水。农田受旱面积年均达3亿亩,年均减产粮食280多亿kg。工业和城市用水的紧张状况不断突出,已经成为一些城市发展的主要制约因素之一。中国城市缺水现象始于20世纪70年代,以后逐年扩大,特别是改革开放以来,城市缺水愈来愈严重。据统计,在全国668个建制市中,有400个城市供水不足,其中110个

^① 汪恕诚. 怎样解决中国四大水问题. 中国水利国际合作与科技网. 2005-2-16. <http://www.cws.net.cn/>