

区域经济学博士文库

# 干旱区水资源制度创新研究

——以黑河流域为例

周兴福 著



人民大学出版社

区域经济学博士文库

# 干旱区水资源制度创新研究

——以黑河流域为例

周兴福 著



人民出版社

责任编辑 鲁艳芳

封面设计 王 勇

**图书在版编目(CIP)数据**

干旱区水资源制度创新研究/周兴福著. —北京:人民出版社,2008.2

(区域经济学博士文库)

ISBN 978-7-01-006875-6

I. 干… II. 周… III. 干旱区-水资源管理-研究 IV. TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 018092 号

---

**书 名** 干旱区水资源制度创新研究

GANHANQU SHUIZHIYUAN ZHIDU CHUANGXIN YANJIU

**作 者** 周兴福 著

**出版发行** 人民出版社

(北京朝阳门内大街 166 号 邮编 100706)

**邮购地址** 北京东城区朝阳门内大街 188 号

鸿安国际商务大厦 C-1201 邮编 100010

**邮购电话** (010)65181955 (010)65224882 转 812/813

**印 刷** 北京京宇印刷厂

**经 销** 新华书店

**版 次** 2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月北京第 1 次印刷

**开 本** 880 毫米×1230 毫米 1/32

**印 张** 12.5

**字 数** 287 千字

**印 数** 0,001-4,000 册

**书 号** ISBN 978-7-01-006875-6

**定 价** 27.00 元

# 前 言

制度作为配置资源的重要手段,不仅是经济发展的外在因素,更是经济增长的内在变量。水资源制度是社会主义市场经济体制的重要组成部分,水资源制度创新是指水资源制度的转换、替代与交易的过程,实质是指对水资源管理配置等有重大影响的制度变迁。干旱区水资源制度创新,是落实科学发展观,构建社会主义和谐社会,实现经济社会协调发展的必然选择,是进一步完善社会主义市场经济体制的迫切需要。传统的水资源管理制度建立在计划经济体制的基础之上,对水资源的利用、保护和分配缺乏合理有效的综合管理,忽视水资源的经济价值和商品属性,使国家所有权权益在经济上得不到实现,严重地削弱了水资源的基础性作用,不利于水资源优化配置,已成为我国经济社会发展的制约因素。加快西北干旱区水资源制度创新,建立与社会主义市场经济体制相适应的水资源管理体制,是西北干旱区经济、社会、自然协调发展的主要制度基础之一。进一步推动西北水资源管理制度创新,对于加快西北干旱区全面建设小康社会的步伐,建立完善的水资源管理制度,优化水资源配置,节约水交易成本,促使节水型社会的形成,实现干旱区经济社会的协调与可持续发展具有重大意义。

本书以可持续发展理论、新制度经济学理论和生态经济学理

论为基础,以干旱区水资源配置效率和永续利用为基本目标,从兼顾效率与公平的原则出发,综合运用多学科知识和多种研究方法,对干旱区水资源制度创新的几个主要问题进行了重点研究,力求在现行法律法规确定的基本制度框架内,构建起全新的、适应市场经济要求、符合水资源自然规律的制度模式,为干旱区水资源制度的创新提供切实可行的对策建议与制度支持。

全书共分十个部分,包括导论、正文八章和结语。首先,在分析界定水资源制度创新的内涵及基本特征的基础上,对干旱区水资源制度创新的必要性和可行性进行了论述,并提出了水资源制度创新应达到的主要目标和应遵循的基本原则;然后,针对我国干旱区水资源制度的现状及存在的主要问题,分别就水权制度、水价制度、水利投资制度、水资源统一管理制度、节水技术开发制度、水资源法律制度和水资源非正式制度等问题进行了深入细致的研究和探讨,并相应地提出了具体的制度设计。为了使研究具有典型性,研究成果更具现实可行性和针对性,本书还以全国第二大内陆河——黑河流域为例进行了案例分析;最后,简明扼要地概括了全书的主要研究结论。

# 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 前 言 .....                           | 1  |
| 导 论 .....                           | 1  |
| 一、选题背景与意义 /1                        |    |
| 二、国内外研究状况综述 /9                      |    |
| 三、研究目的及范围界定 /16                     |    |
| 四、研究方法及技术路线 /18                     |    |
| 五、研究内容及结构 /19                       |    |
| 第一章 干旱区水资源制度创新概述 .....              | 22 |
| 一、水资源与水资源制度 /22                     |    |
| 二、干旱区水资源制度创新的客观必要性 /24              |    |
| 三、干旱区水资源制度创新的可行性 /36                |    |
| 四、干旱区水资源制度创新的理论基础 /44               |    |
| 五、干旱区水资源制度创新的基本目标、<br>基本原则和主要内容 /56 |    |

**第二章 干旱区水资源产权制度创新 ..... 63**

- 一、产权与水资源产权 /63
- 二、干旱区水权制度分析 /73
- 三、干旱区水资源产权初始分配 /78
- 四、干旱区水资源配置的有效形式  
——产权交易 /90
- 五、政府在水权分配与交易中的具体作用 /105
- 六、黑河流域水资源产权分配与交易创新 /108

**第三章 干旱区水价制度创新 ..... 152**

- 一、干旱区水价制度概述 /152
- 二、干旱区水价制度的经济效应分析 /157
- 三、干旱区水价制度创新的基本原则 /165
- 四、干旱区水价制定的主要方法及模型 /169
- 五、黑河流域水价制度创新实践 /183

**第四章 干旱区节水技术开发制度创新 ..... 204**

- 一、干旱区节水技术开发制度概述 /204
- 二、干旱区节水技术开发制度创新的基本形式 /211
- 三、干旱区节水技术开发制度创新的主要内容 /221
- 四、黑河流域节水技术开发制度创新实践 /231

**第五章 干旱区水利投资制度创新 ..... 235**

- 一、干旱区水利投资制度概述 /235
- 二、干旱区水利投资制度的成本效益分析 /245

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 三、干旱区水利投资制度创新途径                | /249       |
| 四、黑河流域水利投资制度创新实践               | /258       |
| <b>第六章 干旱区水资源统一管理制度创新</b>      | <b>262</b> |
| 一、干旱区水资源统一管理制度概述               | /262       |
| 二、干旱区水资源管理体制创新的必要性和迫切性         | /278       |
| 三、干旱区水资源统一管理制度创新的基本原则和<br>主要内容 | /286       |
| 四、干旱区水资源流域管理体制创新               | /301       |
| 五、黑河流域水资源管理制度创新对策研究            | /312       |
| <b>第七章 干旱区水资源法律制度创新</b>        | <b>324</b> |
| 一、干旱区水资源法律制度概况                 | /324       |
| 二、干旱区水资源法律体系分析                 | /333       |
| 三、干旱区水资源法律制度创新研究<br>——以黑河流域为例  | /344       |
| <b>第八章 干旱区水资源非正式制度创新</b>       | <b>353</b> |
| 一、干旱区水资源非正式制度创新的理论分析           | /353       |
| 二、干旱区水资源非正式制度创新的主要内容           | /361       |
| 三、干旱区水资源非正式制度创新的实现途径           | /368       |
| <b>结 语</b>                     | <b>372</b> |
| <b>参考文献</b>                    | <b>375</b> |
| <b>后 记</b>                     | <b>385</b> |

# 导 论

## 一、选题背景与意义

### (一)“水危机”的出现使水资源研究意义凸显

水是生命之源,是生态环境系统中最活跃、影响最广泛的基础性自然资源之一,也是社会经济发展中不可替代的稀缺性经济资源。一切生命的存在、良性环境状况的运行和经济社会的可持续发展,都离不开水。从理论上讲,水资源在地球上不停地循环,是取之不尽、用之不竭的,过去人们一直把它看做是一种“免费”商品。然而,从 20 世纪 70 年代开始,水资源专家便反复提醒我们:人类正面临水危机!据联合国环境规划署预测,水问题将同 20 世纪 70 年代的能源一样,成为 21 世纪初世界大部分地区面临的最严峻的自然资源问题。1988 年,世界环境与发展委员会提出的文件指出:“水资源正在取代石油成为在全世界引起危机的主要问题。”因为地球上的水量虽然很多,淡水资源却非常匮乏,江河湖泊中易于人类取用的淡水资源量还不到全球总水量的 1%。另外,淡水资源在全球范围和区域范围内的分布极不均匀,世界 50%以上的淡水资源量集中在 10 个国家,而占世界人口 40%的 80 多个

国家淡水资源短缺。<sup>①</sup>问题的严重性还在于,人类社会进入工业化以来,对自然资源的过度开发破坏了原本十分脆弱的淡水生态系统,人类活动造成的水质污染使已经严峻的淡水资源形势更是雪上加霜。水资源的紧缺,特别是水环境的破坏,严重地影响了经济的发展和人民的生活。有关国际组织近几年的统计显示:目前全世界已有 90 多个国家约 15 亿人口面临淡水不足的问题,其中有 26 个国家的 3 亿人口生活在缺水状态中,预计到 2010 年还将有 8 个国家加入缺水的行列。联合国粮农组织提供的报告说,从 1980 年至 2000 年,世界上人均年享有的水资源量已呈逐步下降的态势,欧洲已从 4 400 立方米下降至 4 100 立方米;亚洲已从 5 100 立方米降至 3 300 立方米;非洲已从 9 400 立方米降至 5 100 立方米;中东大部分地区是沙漠,雨水稀少,水资源人均量下降幅度更大。阿拉伯国家 1950 年的人均淡水拥有量约为 3 800 立方米,到了 1996 年仅为 1 020 立方米,在 46 年中减少了 73%。<sup>②</sup>与此同时,各国的用水速度却在不断加快。据统计,过去的 50 多年,全世界淡水使用量增加近 4 倍,每年高达 41 300 亿立方米,其中,农业用水占全部用水的 60%。亚洲国家的用水量增长最快,据预测,21 世纪将上升到世界用水量的近 2/3。<sup>③</sup>

水资源还是一种不可替代的战略资源。全球水资源的短缺不仅制约了经济的发展,威胁了人类的生存,而且已成为 21 世纪

---

① 王浩、阮本清、沈大军:《面向可持续发展的水价理论与实践》,科学出版社 2003 年版,第 9 页。

② 陈家奇、王浩、杨小柳:《水资源学》,科学出版社 2002 年版。

③ 王浩、阮本清、沈大军:《面向可持续发展的水价理论与实践》,科学出版社 2003 年版,第 10 页。

社会动荡包括国际纠纷和地区冲突的导火索。<sup>①</sup>从国家安全的角度讲,水资源问题已不仅仅是涉及一个国家内部社会稳定和经济发展的安邦大事,而且它已超越国界,发展成为区域性和国际性的战略政治问题。近年来,水资源危机已引起世界各国的关注和不安。1991年召开的第七届国际水资源大会就对水资源危机发出了警告:“在干旱或半干旱地区,国际河流和其他水源地的使用权可能成为两国战争的导火索。”1995年,时任世界银行副行长的伊斯梅尔·萨拉杰丁曾指出:“20世纪的诸多战争大多因石油而起,而到21世纪,水将成为战争的根源。”前联合国秘书长安南2001年3月也指出:“对淡水资源的激烈争夺很可能成为未来冲突和战争的根源。”事实上,因水资源而引发的纠纷在20世纪已频繁出现,其中东、亚洲和非洲的部分地区更为直接和激烈。为此,20世纪末,联合国及其他国际组织多次就水问题召开专门会议,最有代表性的就是1992年在巴西里约热内卢召开的世界环境与发展大会,会上通过的《21世纪议程》中第18章着重阐述了与水有关的问题。1993年第47届联合国大会又决定每年3月22日为“世界水日”,号召世界各国对全球普遍存在的水资源紧缺问题引起警觉,并开展相应活动,以提高公众的水危机意识,促进水资源的可持续利用。如何有效地解决水资源短缺问题,使有限的水资源得以永续利用,已成为当今世界各国亟待解决的重大问题。

我国水资源总量约为2.8124万亿立方米,占世界径流资源总量的6%,又是用水量最多的国家。1993年全国取水量(淡水)为5255亿立方米,占世界年取水量的12%,比美国1995年淡水取

---

<sup>①</sup> 任树梅:《水资源保护》,中国水利水电出版社2003年版,第7~8页。

水量 4 700 亿立方米还高。由于人口众多,目前我国人均水资源占有量仅为 2 500 立方米,约占世界人均占有量的 1/4,被列为世界几个人均水资源贫乏的国家之一。另外,中国属于季风性气候,水资源时空分布不均匀,南北自然环境差异大,其中北方 9 省区人均水资源不到 500 立方米,属水少地区;特别是近年来,城市人口剧增,生态环境恶化,工农业用水技术落后,浪费严重,水源污染,更使原本贫乏的水资源“雪上加霜”,成为国家经济建设发展的瓶颈。据最近有关媒体报道,我国 364 个县级以上城市缺水,日缺水量达 1 300 万立方米,年缺水量达 58 亿立方米,严重缺水城市涉及 17 个省区,其中包括沿海发达城市。

## (二)干旱区经济社会发展水平提升与水资源承载能力的矛盾日趋尖锐

这里所讲的“干旱区”,主要是指我国西北干旱区,包括新疆全境、甘肃河西走廊及内蒙古贺兰山以西的地区,地理位置介于东经  $73^{\circ}\sim 125^{\circ}$  和北纬  $35^{\circ}\sim 50^{\circ}$  之间,面积 253 万平方千米,约占全国国土面积的 24.5%。<sup>①</sup> 西北干旱区地形主要表现为四周高山环抱,山地与盆地相间分布,戈壁沙漠面积大,呈封闭型地形。由于该区深居内陆,具典型大陆型气候特点,光照充足,温差较大,干燥少雨,致使区内水资源具有总体水量不足、空间分布不均的特征。全区多年平均水资源量 1 781 立方米,其中黄河流域 838 立方米,内陆河流域 3 906 立方米。由于经济发展和人口分布的相对集中,人均水资源量的地区分布极不平衡。全区多年平均降水量山区一般为 200~700 mm,黑河盆地仅 25~70 mm,冰川和积雪是该区

<sup>①</sup> 杨培岭:《水资源经济》,中国水利水电出版社 2003 年版,第 25 页。

水资源储存和形成的一种独特形式。<sup>①</sup> 全区多年平均蒸发量很大,一般在 1 500~3 000 mm 之间,盆地中心地带高达 4 000 mm,是降水量的几十倍到几百倍。西北干旱区是生态环境严重脆弱地区。从 20 世纪 40 年代开始,干旱区农耕规模飞速发展,地表水和地下水大都得到了利用,开发利用程度较高,按 2000 年的供水量计,全国水资源的开发利用率为 20%,西北地区为 53%,其中黄河流域为 55%,内陆河流域为 52%,不但高于全国平均水平,而且各地的开发利用率极不平衡。例如:甘肃河西走廊的开发利用率为 92%,其中石羊河为 154%,黑河为 112%(主要是水资源的重复利用和超采了地下水)。新疆的塔里木河为 79%,准噶尔盆地为 80%,远远超出世界干旱地区平均水资源利用率为 30%的水平。<sup>②</sup> 虽然水资源开发利用规模的不断扩大,使区域内工农业经济得以迅速发展,但由于未能充分考虑干旱地区水资源的特点和其客观规律,水资源利用程度的提高直接引起干旱区水文状况的剧烈变化,从而引发了一系列生态环境问题,如河流断流、尾间湖干枯、泉水资源衰竭、地下水超采、地下水位持续下降、水质恶化、土壤次生盐渍化、土地沙漠化等。

从历史发展的角度来看,西北地区经济社会发展水平的提升与水资源开发利用之间的矛盾进一步加剧。新中国成立之时,在西北 345 万平方公里(包括半干旱区)的土地上,只有 3 300 万人口,农牧民生活贫困,交通闭塞,几乎没有现代工业和现代城市。经过五十多年的艰苦奋斗,特别是改革开放以来的发展,到 2000

---

① 林洪孝、王国新:《用水管理理论与实践》,中国水利水电出版社 2003 年版,前言。

② 中国工程院、“西北水资源”项目组:《西北地区水资源配置、生态环境建设和可持续发展战略研究项目综合报告》2003 年 2 月,第 10 页。

年底,人口发展到 9 178 万,为原来的 2.78 倍;耕地面积 27 亿亩,为原来的 3.96 倍。工业、交通和城镇的巨大发展,使第二、三产业的比重达到 63%,GDP 达到 5 013 亿元,人均 GDP 为 5 461 元。从总体上说,西北地区已开始摆脱贫困,为全面实现小康奠定了初步基础。但与此同时,西北干旱区在经济社会的快速发展中,也出现了种种生态环境问题,有的地方甚至出现了生态环境危机。在发展社会经济和保护生态环境的问题中,最突出的矛盾是水资源的配置。一些经济较发达的地带,社会经济用水已挤占了生态环境用水,并逐渐污染水环境,严重威胁社会经济的可持续发展。

随着国家西部大开发战略的进一步实施和西北干旱区经济社会的快速发展,水资源成为西北干旱区社会经济发展和生态环境保护的主要制约因素,社会经济发展必须考虑水资源的支持能力和生态环境的人口容量。据统计,西北地区水资源总的情况是:西北地区多年平均地表径流总量为 1 441 亿立方米,地下水资源总量为 1 067 亿立方米,扣除两者的重复量,水资源多年平均总量为 1 635 亿立方米。其中,黄河流域为 533 亿立方米,内陆河流域为 1 102 亿立方米。按区域内多年人均水资源量为 1 781 立方米推算,其中黄河流域为 838 立方米,内陆河流域为 3 906 立方米。2000 年全区总供水量为 871 亿立方米,其中黄河流域总供水量 293 亿立方米,内陆河流域总供水量 578 亿立方米。全区人均综合用水量 949 亿立方米,其中农业用水 778 亿立方米,占 89.3%;工业用水 53 亿立方米,占 6.1%;生活用水 40 亿立方米,占 46%;据对部分行业用水预测,随着西北干旱区经济社会的现代化进程加快,在供水量确定的情况下,用水量呈增长趋势,供水量与用水量之间出现不平衡问题。西北地区 2000 年矿业用水量为 8.44 亿立方米,占西北工业用水总量的 15%;2005 年和 2010

年,矿业用水量将增至 10 亿立方米和 13 亿立方米。2000 年西北地区石油、石化企业的新鲜用水量为 3.92 亿立方米,煤炭工业的新鲜用水量为 1.74 亿立方米;预测石油石化企业至 2005 年和 2015 年的新鲜用水量分别为 4.6 亿立方米和 5.6 亿立方米,煤炭企业分别为 2.6 亿立方米和 3.7 亿立方米,两者合计分别为 7.2 亿立方米和 9.3 亿立方米。这种水资源供需不平衡的问题越突出,表明西北干旱区经济社会发展水平提升与水资源承载能力的矛盾越大。

**(三)水资源制度是社会主义市场经济体制的重要组成部分,实现水资源制度创新是完善社会主义市场经济体制的题中应有之义**

党的十六届三中全会提出了全面协调可持续与以人为本的科学发展观,科学发展观强调经济、社会、人口、资源、环境的全面均衡协调发展。根据社会主义市场经济的要求,实现传统经济体制的转型、建立资源节约型社会是西北干旱区实现可持续发展的客观要求。水资源的可持续开发利用,既是可持续发展战略的一个重要方面,也是实现我国社会主义现代化建设分三步走战略目标的基础。中国共产党十五届五中全会把水资源作为重要的战略资源予以高度重视,强调“水资源可持续利用是我国经济社会发展的战略问题”。由于我国目前存在的水资源问题受人为因素的影响非常突出,所以在重视技术解决水资源问题的同时,如何采取更有效的制度措施,全方位、多层次地强化制度在合理开发、有效利用、节约和保护水资源中的作用和地位,从而实现水资源的可持续利用,是解决我国水资源问题的关键。特别是随着我国经济发展的战略重心向干旱的中西部转移,如何实现这些地区水资源对社会

经济发展的支持和持续开发利用是当务之急。干旱区,特别是西部干旱的内陆河地区,水资源的开发利用程度已经很高,如果在水资源开发利用上没有大的突破,在管理上不能适应这种残酷的现实,水资源将很难支持国民经济迅速发展的需求,水资源危机将成为所有资源问题中最为严重的问题。

制度在水资源管理中的有效作用是不容忽视的。从经济学角度看,制度不仅是经济发展的外在因素,更是经济增长的内在变量。因此,要实现水资源的合理配置,提高水资源利用效率,建立节水型社会,走可持续发展之路,就必须遵循水资源自然规律,依据水资源的特有性质,按照水资源产业的实际,对水资源实行有偿开发利用、有偿使用制度,将开发、利用、经营权逐步推向市场,建立起水资源的核算制度、规划制度、补偿制度和监督制度,形成“以水养水”,使水资源业走上良性循环的发展道路,为社会提供更好的经济效益、社会效益和良好的生态效益。

干旱区水资源制度创新,是干旱区经济社会发展的必然选择,是完善社会主义市场经济体制的迫切需要。传统的水资源管理体制,对国有水资源的利用和保护缺乏有效的综合管理,否认水资源的经济价值,没有将其纳入国民经济核算体系,把经济发展建立在对水资源的“取之不尽、用之不竭”、无偿占用的观念上。国家所有权虚置,所有者权益在经济上得不到实现,严重地削弱了水资源基础,破坏了水资源优化配置,已成为我国经济发展的制约因素。只有通过水资源制度创新,建立与市场经济相适应的水资源管理制度,明确水资源产权关系,才能强化国家对国有水资源所有权管理,理顺国家、企业、个人诸多方面的经济关系,建立完善的水资源管理制度,建立现代企业制度,从而优化水资源配置,节约水交易成本,恢复和发展水资源产业内在的“造血机能”,使西北干旱区经

济社会实现协调和可持续发展。

综上所述,本书以干旱区水资源为研究对象,对与之相关的制度创新问题进行深入研究,从学术角度看,可以弥补当前我国在干旱区水资源管理研究、水资源制度创新研究、可持续发展研究等领域的不足,填补西部地区在这些研究领域内的空白;从现实角度看,对于当前我国特别是西北干旱区水资源管理体制改革的实践,具有一定的指导意义和参考价值。

## 二、国内外研究状况综述

### (一)国外干旱区水资源制度创新研究概况

早在1977年,联合国就在 Mar Del Plata 召开了第一次关于水问题的会议,对人类安全饮水问题给予了特别的重视。水资源问题已成为当前世界各国普遍关注的重大战略问题。

针对已经出现的水资源问题和21世纪水资源面临的压力,国际上从20世纪90年代初开始在可持续发展目标下研究水资源管理问题。为了推进国际和国家可持续水资源管理的研究,近十多年来,国际水资源学术界多次召开学术研讨会专题讨论有关问题。例如:1992年,在爱尔兰召开的“国际水和环境大会:21世纪的发展与展望”(ICWE),提出了水资源系统及可持续性研究问题。1993年10月,在德国召开的以研究不同尺度水住处变化的相似性和变异性为目标的“第二届国际实验与网络资料水流情势(FRIEND)学术大会”,研究了可持续水资源管理的水文学基础及信息资料问题。1994年6月,在德国 Karlsruhe 由联合国教科文组织(UNESCO)主持和国际水资源协会(IAW)与国际水文科学