



经济管理学术文库·经济类

水污染治理的经济学研究

Economics Research on Water Pollution Control

万小影 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



经济管理学术文库·经济类

水污染治理的经济学研究

Economics Research on Water Pollution Control

万小影 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

水污染治理的经济学研究/万小影著. —北京: 经济管理出版社, 2016.6

ISBN 978-7-5096-4278-8

I. ①水… II. ①万… III. ①水污染防治—经济学—研究 IV. ①X52-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 045241 号

组稿编辑: 宋 娜

责任编辑: 宋 娜

责任印制: 黄章平

责任校对: 赵天宇

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 11.25

字 数: 189 千字

版 次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-4278-8

定 价: 88.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

目 录

导 论 / 001

| 第一篇 理论篇 |

第 1 章 我国水资源污染问题概述 / 007

1.1 我国水资源状况 / 007

1.1.1 水资源总量 / 007

1.1.2 降水量 / 008

1.1.3 地表水资源 / 009

1.1.4 水资源短缺的原因 / 010

1.2 水环境污染 / 011

1.2.1 水污染现状 / 011

1.2.2 水污染造成的危害 / 014

1.3 我国地下水资源及污染现状 / 016

1.3.1 我国地下水资源现状 / 016

1.3.2 地下水污染 / 017

1.4 水资源问题的环境、社会影响和经济损失 / 027

第 2 章 我国跨界水污染问题研究 / 031

2.1 什么是跨界水污染 / 031

2.1.1 七大流域 / 031

2.1.2 跨界水污染 / 032

- 2.2 我国跨界水污染形成原因分析 / 033
 - 2.2.1 水资源特性分析 / 033
 - 2.2.2 外部性分析 / 033
 - 2.2.3 产权分析 / 035
 - 2.2.4 产业结构分析 / 038
- 2.3 我国跨界水污染治理困境 / 039
 - 2.3.1 我国传统水污染治理模式 / 039
 - 2.3.2 我国传统水污染治理模式的缺点 / 039
- 2.4 我国跨界水污染治理的对策 / 040
 - 2.4.1 加强规制主体合作 / 040
 - 2.4.2 加强规制客体管理 / 044
 - 2.4.3 构建流域水污染规制的理性公共行政体制 / 045

第3章 控制水污染 / 047

- 3.1 水污染控制面临的主要挑战 / 047
 - 3.1.1 中央利益和地方利益冲突 / 047
 - 3.1.2 经济利益和社会利益冲突 / 047
 - 3.1.3 既得利益者的阻挠 / 048
- 3.2 国际经验 / 048
 - 3.2.1 命令控制型政策 / 048
 - 3.2.2 经济刺激手段 / 048
 - 3.2.3 公众参与机制 / 051
- 3.3 我国水污染控制政策存在的一些问题 / 052
 - 3.3.1 法律不健全 / 052
 - 3.3.2 管理涣散 / 052
 - 3.3.3 未发挥市场的力量 / 053
 - 3.3.4 公众参与度低 / 053
- 3.4 政策建议 / 054
 - 3.4.1 法律层面 / 054
 - 3.4.2 管理层面 / 055

- 3.4.3 市场层面 / 055
- 3.4.4 公众参与层面 / 057

第4章 排污权交易在水污染治理中的应用研究 / 061

- 4.1 排污权交易理论 / 061
 - 4.1.1 排污权交易的概念 / 061
 - 4.1.2 排污权交易的理论基础 / 062
- 4.2 排污权交易的作用机制及效果 / 066
 - 4.2.1 排污权交易的作用机制 / 066
 - 4.2.2 排污权交易的效果 / 068
- 4.3 排污权交易制度实施的重点和难点问题 / 071
 - 4.3.1 排污权的初始分配问题 / 071
 - 4.3.2 排污权交易制度的问题 / 072
 - 4.3.3 排污权交易的成本 / 073
 - 4.3.4 排污权交易中的监督问题 / 074
- 4.4 排污权交易制度实施保障 / 074
 - 4.4.1 构建完善的排污权交易法律体系 / 074
 - 4.4.2 搭建有效的现代化排污权交易平台 / 075
 - 4.4.3 加强政府职权范围的确定与权力约束 / 076
 - 4.4.4 构建排污权交易监控管理体系 / 077

第5章 推进水资源污染防控产业化 / 079

- 5.1 水资源污染防控产业的定义和分类 / 079
 - 5.1.1 水资源污染防控产业的定义 / 079
 - 5.1.2 水资源污染防控产业的根本特征 / 080
 - 5.1.3 水资源污染防控产业的分类 / 081
 - 5.1.4 水资源防控产业的发展特征 / 083
- 5.2 水资源污染防控产业技术 / 085
 - 5.2.1 城市污水处理技术 / 086
 - 5.2.2 工业废水治理技术 / 086

- 5.2.3 废水与污水回收利用技术 / 087
- 5.2.4 膜材料与膜应用技术 / 087
- 5.2.5 海水及苦咸水的淡化技术 / 087
- 5.3 我国水资源污染防控产业的发展现状 / 088
 - 5.3.1 我国水资源污染防控产业发展的基本情况 / 088
 - 5.3.2 我国水污染防控产业发展面临的问题 / 088
- 5.4 如何推进我国水资源污染防控产业的发展 / 091
 - 5.4.1 规范市场秩序, 完善相关的政策法规 / 091
 - 5.4.2 改善投融资渠道, 建立完备的投融资机制 / 093
 - 5.4.3 加大创新的力度, 促进产业结构的转型和升级 / 094
 - 5.4.4 改良技术准则, 建立和国际接轨的产品标准体系 / 096
 - 5.4.5 提升民众对于水资源污染防控的意识和参与积极性 / 096

第6章 水污染治理中的公众参与研究 / 097

- 6.1 水污染治理中公众参与的内涵 / 097
 - 6.1.1 公众参与的内涵 / 097
 - 6.1.2 公众参与的理论基础 / 098
- 6.2 公众参与水污染治理的重要性 / 101
 - 6.2.1 对公众环保权益的重要意义 / 101
 - 6.2.2 对提升公众保护水资源意识的重要性 / 102
 - 6.2.3 对提升政府治水效率的重要性 / 102
 - 6.2.4 对推动环保事业有序进行的重要性 / 103
- 6.3 我国公众参与现状及需要改进的领域 / 103
 - 6.3.1 我国公众参与的现状 / 104
 - 6.3.2 公众参与所面临的问题 / 106
- 6.4 国外提高公众参与度的做法及对我国的启示 / 109
 - 6.4.1 国外关于公众参与的立法经验 / 109
 - 6.4.2 国外关于公众参与的管理经验 / 111
 - 6.4.3 促进水治理中的公众参与的对策 / 112

| 第二篇 案例篇 |

第 7 章 国内外跨界水污染治理的案例 / 119

7.1 泰晤士河的治理 / 119

7.1.1 “泰晤士河悲剧” / 119

7.1.2 泰晤士河的治理过程 / 120

7.1.3 泰晤士河重现碧波 / 121

7.2 淮河流域的治理 / 122

7.2.1 淮河的 natural 地理特征概况 / 122

7.2.2 淮河水污染事件 / 122

7.2.3 淮河流域水污染的治理措施 / 123

7.2.4 淮河流域水污染治理现状 / 123

7.3 国内外跨界水污染治理的比较与借鉴 / 124

第 8 章 国内外排污权交易在水污染治理中的应用案例 / 127

8.1 美国水污染排污权交易实践 / 127

8.1.1 美国水污染排污权交易产生的理论基础 / 127

8.1.2 美国水污染排污权交易的推广 / 127

8.1.3 美国水污染排污权交易具体实例

——以 Dillion 湖排污权交易实践为例 / 128

8.2 上海黄浦江水污染排污权交易实践 / 131

8.2.1 黄浦江流域水污染排污权实践产生的背景 / 131

8.2.2 黄浦江水污染排污权交易的具体实践 / 131

8.3 从国内外排污权交易制度中获得的启示 / 134

第 9 章 国内外公众参与水污染治理中的案例 / 137

9.1 日本琵琶湖治理的公众参与 / 137

9.1.1 日本琵琶湖的污染 / 137

9.1.2 琵琶湖的治理实践 / 138

9.2 昆明滇池治理的公众参与 / 140

9.2.1 昆明滇池水污染概况 / 140

9.2.2 滇池水污染的治理实践 / 141

9.2.3 公众参与问题的原因分析 / 142

9.2.4 滇池保护治理公众参与的对策及建议 / 143

9.3 小结 / 144

第 10 章 江西省乐安河水污染与防治对策 / 147

10.1 乐安河水环境现状 / 147

10.1.1 工业污染现状 / 148

10.1.2 城乡生活、农业和畜牧业水污染现状 / 148

10.2 乐安河水污染成因 / 149

10.2.1 工业企业污水排放 / 149

10.2.2 生活污水和农业畜牧业污水 / 150

10.2.3 片面追求经济增长，忽视可持续发展 / 150

10.2.4 治污成本过高，政府和企业无力承担 / 151

10.2.5 公众参与水资源保护和治理机制缺乏 / 151

10.3 乐安河水环境污染治理对策 / 152

10.3.1 加强对污染源的防治 / 152

10.3.2 健全乐安河水环境管理体制 / 154

10.3.3 利用市场机制的经济激励手段 / 155

10.3.4 优化乐安河流域水污染治理的投融资方式 / 159

10.3.5 强化公众参与乐安河水污染治理的互动机制 / 160

附录 政策法规 / 161

参考文献 / 165

导 论

水是人类赖以生存的基础。近年来，水环境恶化、水短缺、水污染和饮用水中毒等水资源问题频频出现，水资源问题已经成为全球关注的焦点。2011年3月，受日本福岛里氏9.0级大地震影响，日本福岛第一核电站的多个机组连日来相继发生爆炸，导致放射性物质泄漏。日本福岛近岸300公里的海域受到放射性污染。龙江镉污染事件，镉泄漏量约20吨，波及河段约300公里。2011年，长江中下游发生了大面积的干旱，鄱阳湖湖底裸露并出现了10厘米以上的裂痕，鱼、蚌、植物等大面积死亡。这些事件预示着人类如果不尽快采取有力的措施，整个世界将可能面临一场严重的缺水危机。

2014年，我国水资源总量约为27266.9亿立方米，位居世界第六，且人均水资源量只有2100立方米，仅为世界人均水平的28%，比人均耕地占比要低12个百分点，在世界银行统计的153个国家中，人均水资源占有量排在第88位。到2033年左右，随着我国人口规模达到15亿的峰值，预计我国人均水资源量会下降到1875立方米。在华北地区，人均水资源量更低，大概为700立方米，而其可利用量已经远低于这个数字。海河流域水资源稀缺状况更为严峻，该流域内生活着包括京津两地居民在内的1.5亿人口，其人均水资源量仅有约300立方米。据报道，我国600个城市中约有400个城市有水资源稀缺问题，其中，包括北京和天津等大城市在内的108个城市正面临严重的水资源稀缺问题。

另外，我国水资源管理不善，主要表现为水资源管理行为低效过时，地下水以不可持续的方式耗竭，水污染现象严重以及大范围的水生态系统退化和遭到破坏。2014年，全国污水排放总量达771亿吨，其中低于60%的污水经过一定技术的处理。2015年，尽管我国污水处理率在稳步上升，但是仍有大量的污水没有经过处理就直接排放。因此，水质仍是一个严重的问题，尤其是在北方地区，由于短缺稀释污染负荷的水源，水质问题就更加突出。

水资源稀缺和水资源污染这两大问题给我国的经济和环境造成了非常大的损失，特别是水污染问题严重威胁到公众的身体健康。实际上，早在2006年9月，当时的国家环保总局和国家统计局即联合发布《我国绿色国民经济核算研究报告2004》，报告中称，2004年因环境污染造成的经济损失为5118亿元，占GDP 3.05%。其中，水污染的环境成本为2862.8亿元。由于水资源的稀缺，我国地表水的过度开采已经导致湖泊和湿地干涸，并造成了包括海流量在内的环境流量不足。地下水的过度开采导致地下水位逐年下降并将最终导致地下水源枯竭，甚至造成许多大城市的地表沉降。

近年来，我国对水资源保护的意识开始逐步增强，如国务院办公厅发布《关于推进水价改革促进节约用水保护水资源的通知》，第十届人大通过的《中华人民共和国水污染防治法》等均体现了政府和社会对水资源问题的重视。同时，在供水行业方面，许多地区，如广州、上海在鼓励民间资本进入、新型的融资模式、自来水成本公开、实行阶梯定价等方面进行了尝试与实践，对促进自来水的良性定价和提升居民节水意识方面起到了一定的积极作用。此外，为完善水资源管理的政策和体制框架，我国政府一直在积极争取国际社会的技术支持。

目前，水资源的一些问题依然存在，并影响了我们的生活，如水资源短缺、水价不合理、水污染严重，等等。这也是笔者长期关注的研究课题，围绕这一主题，笔者从经济学的视角出发，针对我国水污染治理问题做深入研究，并提出相关治理对策。

全书分为两篇，第一篇为理论篇，第二篇为案例篇，共包括10章，每章都针对相关问题作了具体分析。第1章主要是对我国水资源现状及污染情况进行分析。第2章是对我国跨界水污染问题进行研究，提出了什么是跨界水污染、跨界水污染形成的原因、我国跨界水污染治理存在的问题以及针对问题采取的对策。第3章是关于我国水污染控制问题研究，阐述了我国水污染控制面临的主要挑战、政府控制水污染政策中存在的一些问题以及对策建议。第4章是提出了排污权交易在水污染治理中的应用。第5章是关于如何推进我国水资源污染防控产业化，针对我国水资源污染防控产业现状进行了分析，并提出了发展我国水污染防控产业的相关对策。第6章是关于水污染治理中的公众参与研究，研究发现公众参与水污染治理能发挥重要的作用，并对我国公众参与现状及需要改进的领域进行了分析。第7章、第8章、第9章是国内外关于水污染治理的成功案例，这

些案例分别是关于跨界水污染治理、排污权交易在水污染治理中的应用及公众参与水污染治理的案例，为理论篇的相关经济学理论作了论证。第 10 章是江西乐安河水环境污染与防治对策。近几十年来，江西乐安河一直深受当地铜矿等重工业企业污染，却始终没有得到政府的有效治理，这也给下游河两岸的村民身体造成了严重的损害，乐安河的治理迫在眉睫，因此本书第十章针对乐安河水环境的现状，从经济学的视角出发，提出治理乐安河的相应对策。

由于本书是在前期相对独立完成的研究成果上形成的，对于问题的分析可能并没有做到面面俱到，并且为了保持文章的独立性，各个章节之间在内容衔接上可能存在不够紧密且略有重复的问题。另外，我们的研究还刚刚起步，在许多方面还欠深入。水资源稀缺和水资源污染问题是制约我国未来发展的重要瓶颈，值得大家深入探讨，本书只是抛砖引玉，把此问题提出来，并发表了自己的见解，不当之处在所难免，还请各位专家学者批评指正。

第一篇 理论篇

第 1 章 我国水资源污染问题概述

1.1 我国水资源状况

1.1.1 水资源总量

从水资源总量来看，按照 2014 年的统计数据，我国水资源总量约为 27266.9 亿立方米，在全球排名第六。排名在我国前面的国家分别是美国、俄罗斯、巴西、加拿大和印度。我国的人均水资源量是 2100 立方米，以世界人均水资源量的标准来看，我国的用水情况是介于中度缺水与轻度缺水之间。在世界银行统计的 153 个国家中，我国人均水资源占有量排在第 88 位。

截至当前的调查数据显示，我国有将近三分之二的城市处于缺水的状态，甚至有一小部分城市出现了水资源严重不足的情况，北京和天津就是这一小部分城市中的一员。突出的水资源稀缺和水资源污染问题逐步威胁到我国的经济与社会安全，是当前亟须解决的问题。据相关部门的权威统计，我国整体上都处于缺水的状况，而且情况比较严重，人均用水量仅仅是世界人均用水量水平的四分之一；我国有将近 70% 的城市出现了供水不足的情况，其中严重不足的就占了近 20%；在那些人口超百万的大型城市中，几乎每一个城市都面临着不同程度的缺水问题。在 46 个重点城市中，有将近一半的城市使用的水质量不达标，14 个沿海开放城市中有 9 个严重缺水。北京、天津、大连和青岛等城市缺水最为严重。

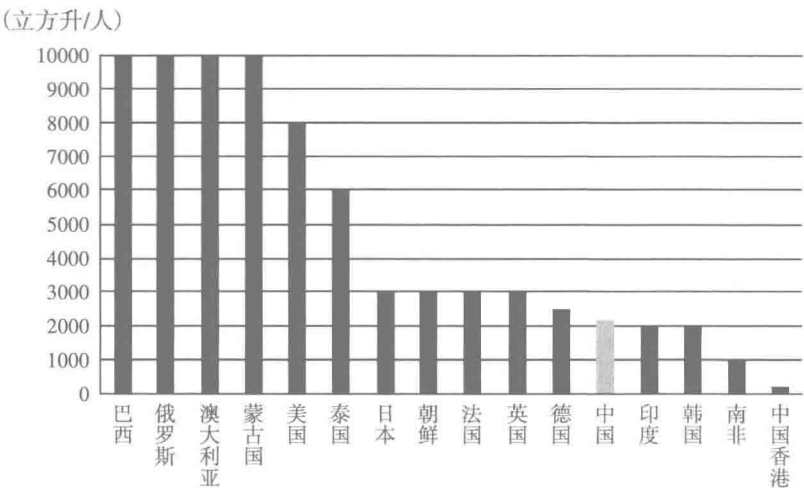


图 1-1 世界及亚洲主要国家及地区人均水资源量

从水资源的分布来看，近 2/3 的区域为少水区，内蒙古、甘肃、青海、新疆一带为缺水带。丰水区带也主要分布在东南沿海，主要包括浙江、福建、广东、台湾、海南岛等。

1.1.2 降水量

从 2004~2014 年的统计数据发现，全国的年均降水量为 600mm 左右。其中北方六区（松花江、辽河、海河、黄河、淮河、西北诸河六个水资源一级区）年降水量在 280mm 左右，南方四区（长江（含太湖）、东南诸河、珠江、西南诸河四个水资源一级区）年降水量约在 1100mm。

2014 年中国水资源公报的相关信息表明，我国 2014 年降水量的平均水平是 622.3mm，和往年的情况呈现出相似的特征。单从水域的分布来看，西北河区、淮河区、海河区、辽河区、黄河区以及松花江区这六大水域片区（下文统称北方六区）降水量的平均水平为 316.9mm，和往年相比，下降了 3.4%。反观南方的情况，珠江区、西南诸河区、东南诸河区以及长江区（包括太湖）这四大水域片区（下文统称南方四区降水量）的平均水平偏高，为 1205.3mm，基本上和往年的表现相差不大。以行政区域来划分，东部的 11 个省份（下文统称东部片区）降雨量的平均水平为 1045.8mm，和往年的情况相比，下降了 5.4%；中部的 8 个省份（下文统称中部片区）降水量的平均水平为 925.4mm，和往年的情况相比，