

国际河流水资源争端 解决模式研究

黄雅屏◎著



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

国际河流水资源争端解决模式研究

黄雅屏 著



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

国际河流水资源争端解决模式研究 / 黄雅屏著.
—南京:河海大学出版社,2013.11

ISBN 978-7-5630-3553-3

I. ①国… II. ①黄… III. ①国际河流—水资源—
国际争端—研究 IV. ①D815.9②TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 287343 号

书 名 / 国际河流水资源争端解决模式研究

书 号 / ISBN 978-7-5630-3553-3/D · 263

责任编辑 / 毛积孝

责任校对 / 范 蓉

封面设计 / 黄 煜

出版发行 / 河海大学出版社

地 址 / 南京市西康路 1 号(邮编:210098)

网 址 / <http://www.hhup.com>

电 话 / (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)

经 销 / 江苏省新华发行集团有限公司

排 版 / 南京新翰博图文制作有限公司

印 刷 / 南京玉河印刷厂

开 本 / 787 毫米×1 092 毫米 1/16

印 张 / 14.25

字 数 / 271 千字

版 次 / 2013 年 12 月第 1 版

印 次 / 2013 年 12 月第 1 次印刷

定 价 / 30.00 元

作者简介：

黄雅屏(1981—),女,江苏省南京市人。武汉大学英语专业、法学专业双学士,武汉大学国际法专业法学硕士,武汉大学国际法专业法学博士(导师韩德培教授、郭玉军教授),河海大学商学院工商管理博士后(在站)。现任河海大学法学院讲师,国际河流研究所兼职研究人员,“江苏高校国际问题研究中心”资助的“国际河流研究中心”兼职研究人员,中虑律师事务所兼职律师。目前主要从事国际私法、仲裁法、国际河流法和国际河流争端解决等相关问题的研究。

基金项目：

国家社科基金重大项目

项目名称：中国与周边国家水资源合作开发机制研究，批准号：11&ZD168；

国家教育部青年项目

项目名称：我国国际河流争端解决及对外政策研究，批准号：275474；

河海大学中央高校基本科研业务费项目

项目号：2009B29714；

江苏高校国际问题研究中心设立的“国际河流研究中心”资助。

目 录

第一章 国际河流水资源争端的产生	1
第一节 国际河流争端的成因	4
一、主权因素	4
二、利益因素	4
三、公平标准因素	5
四、客观环境因素	5
第二节 国际河流争端的实质及其相关理论	10
一、绝对领土主权论	11
二、绝对领土完整论	14
三、在先占用主义	16
四、有限领土主权理论	18
五、财产共同体论	21
第三节 国际河流争端的影响因素	23
一、国际河流水域相关国家和地区的缺水程度及依赖性	23
二、共享同一国际河流水资源国家的数量和国际水域的分布特征	25
三、国际河流流域国政治、宗教、文化、经济方面的差异	26
四、国际河流所在区域地缘政治的影响	27
本章小结	27
第二章 国际河流水资源争端的类型和特殊性	29
第一节 国际河流水资源争端的类型	29
一、国际河流水域的划界争端	29
二、国际河流水域的航行权争端	32
三、国际河流水资源的水量分配争端	32
四、国际河流水资源的水污染争端	41
五、国际河流水资源的开发利用争端	47
第二节 国际河流水资源争端的特殊性	52
一、国际河流争端的广泛性、长期性	52

二、国际河流争端内容和表现形式的多样性	53
三、国际河流争端上下游流域国的不对等性	54
四、国际河流争端的技术性	56
五、国际河流争端牵涉利益体的多元性	58
六、国际河流争端的经济性	60
本章小结	60
第三章 国际河流水资源争端的政治解决模式	62
第一节 政治解决模式的含义和地位	62
一、含义	62
二、地位	64
第二节 政治解决模式的主要形式	73
一、谈判	73
二、斡旋与调停	82
三、调解	84
四、事实调查或询问	86
五、国际组织的参与	88
第三节 政治解决模式的实例分析	92
一、恒河——双边谈判模式的运用	92
二、尼罗河——多边谈判模式的运用	99
三、印度河——第三方介入政治解决模式的运用	106
第四节 政治解决模式的成果与利弊	110
一、国际河流政治解决模式的成果	110
二、国际河流政治解决模式的利弊	112
本章小结	117
第四章 国际河流水资源争端的法律解决模式	119
第一节 法律解决模式的含义和地位	119
一、含义	119
二、地位	120
第二节 法律解决模式的主要形式	123
一、国际仲裁	123
二、国际司法解决	127
第三节 法律解决模式的实例分析	131

一、拉努湖仲裁案	132
二、古特水坝仲裁案	134
三、默兹河分流国际常设法院案	136
四、盖巴斯科夫-拉基玛洛大坝国际法院案	138
五、乌拉圭河纸浆厂国际法院案	142
第四节 法律解决模式的利弊和国际私法解决模式	145
一、法律解决模式的利弊	145
二、国际私法法律解决模式	147
本章小结	155
第五章 国际河流水资源争端的经济解决模式	157
第一节 经济解决模式的含义和地位	157
一、含义	157
二、地位	159
三、“国际河流水权”的初始分配标准	160
第二节 水量争端的经济解决模式	165
一、水交易	165
二、“虚拟水”交易	171
第三节 水质争端的经济解决模式	173
一、经济赔偿/补偿	173
二、受益补偿原则	175
三、排污权交易	178
第四节 水能争端的经济解决模式	179
一、联合项目收益的共同分享	181
二、下游收益的公平分享	186
本章小结	189
第六章 我国国际河流水资源争端的解决模式	191
第一节 我国国际河流水资源的争端	191
一、我国国际河流概况	191
二、我国国际河流的争端实例	193
第二节 我国国际河流水资源争端的敏感局势	196
一、我国与周边国家都缺乏淡水资源	196
二、我国需对国际河流加大开发力度	197

三、我国与其他流域国合作少	197
四、我国国际河流数据和信息披露不全面	198
五、气候变暖、节能减排、水污染等多重压力加剧争端	199
第三节 我国国际河流水资源争端的解决模式	200
一、政治解决模式	201
二、法律解决模式	202
三、经济解决模式	203
四、我国国际河流争端解决的思考	204
本章小结	208
参考文献	209
后 记	218

第一章 国际河流水资源争端的产生

联合国确定的 2009 年“世界水日”的主题为“跨界水——共享的水、共享的机遇”(Transboundary water — the sharing water, the sharing opportunities)。跨界水包括全球 263 条国际河流和约 300 个跨界地下水贮水水域及含水层。^① 其中国际河流提供着全球约 60% 的淡水^②, 流域面积占陆地面积的一半, 是世界上 45% 人口的家园。^③ “国际河流”(International Rivers), 在各种国际条约和国际组织的文献资料中使用的同义词很多, 重要的有: 共享河流、共享河道、国际河流域、跨界河流、边界河流、国际水道。俄勒冈州立大学的国际河流登记资料中, Wolf 等专家的统计数据库将国际河流界定为, 涉及两个或两个以上国家的河流, 既包括穿过两个或两个以上国家的跨国河流, 也包括分隔两个国家而形成其边界的边界河流。^④

然而, 学界对国际河流的概念有不同的理解, 国际河流的定义也存在分歧。传统国际法学主流观点将河流分为内河、界河、多国河流和国际河流。其中“国际河流”严格界定为: 流经数国, 可以通航公海, 并且根据国际条约向所有国家商船或船舶开放的河流。^⑤ 但是, 随着国际法、水文科学的发展以及对河流的综合利用, 国际河流的概念不断演进、扩大。

1815 年, 维也纳会议制定的《河流自由航行规则》(Reglement pour la libre navigation des rivières) 规定了一切国家(不论是沿岸国或非沿岸国)在某些欧洲河

① 跨境共享淡水资源(TSFWR, Transboundary shared fresh water resources)包括贮存于国际河流、湖泊、地下含水层中的淡水资源, 有时统称国际河流水资源, 但是本书的国际河流是狭义上的, 不包含湖泊和地下含水层的淡水资源。跨境淡水资源是不可替代的基础性自然资源, 国际河流又是跨境淡水资源中利用率最高的一种。

② See United Nations Commission on Sustainable Development, 1997 Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World; Report of the Secretary General, UN doc. E/CN. 17/1997/9, New York, United Nations (1997), p. 10.

③ Some 261 river basins in the world-including almost all of the larger rivers and home to about forty-five percent of the world's population are shared by more than one nation. See Stephen C. McCaffrey, the Law of International Watercourses: Non-Navigational Uses, 15-17(2001); See Aaron T. Wolf, Conflict and Cooperation along International Waterways, Water Pol'y 251, 251-52 (1998).

④ 这一数据库为国际大坝委员会数据库所采用, 也被联合国、世界银行、国际法律委员会、国际法律联盟、联合国粮农组织等予以参考。参见 www.transboundarywaters.orst.edu.

⑤ 梁西主编:《国际法》, 武汉大学出版社 2011 年 8 月第三版, 第 129 页。

流上自由航行的原则,其中“国际河流是指分隔或经过几个国家的可通航的河流”。这一强调了“可通航性”的国际河流概念在此后的 150 多年时间里基本没有改变。1934 年国际法学会(Institut de Droit International)^①巴黎会议通过的《国际河流航行规则》对其作了重要的概念拓展,将“支流”包括在国际河流之内,规定“国际河流是指河流的天然可航部分流经或分隔两个或两个以上国家,以及具有同样性质的支流”。^②

1966 年,《国际河流利用规则》(赫尔辛基规则 the Helsinki Rules)扩大了国际河流的范围,并表述为“国际流域”(International drainage basin),其中“国际流域是一个延伸到两国或多国的地理区域,其分界由水系统(包括流入共同终点的地表和地下水)的流域分界决定”。^③其后,1986 年《关于国际地下水的汉城规则》(以下简称《汉城规则》the Seoul Rules)的表述与其雷同,《汉城规则》第 2 条规定:“国际流域是指跨越两个或两个以上国家,在水系的分界线内的整个地理区域,包括该区域内流向同一终点的地表水和地下水”,并且进一步拓展到“封闭地下水”(independent aquifers)。“国际流域”的概念突破了国际河流的可航性要求,为国际河流的全面开发和综合利用以及生态环境保护创造了基础和条件。但是,这个概念又过于超前,大大超出了各主权国家对于国际河流流域范围的理解,不能为大多数国家所接受。

近年来,有关国际河流的具有里程碑意义的国际性条约日渐增多。1992 年 3 月 17 日,联合国欧洲经济委员会在赫尔辛基主持通过了《保护和利用跨界河流和国际湖泊公约》,(the 1992 Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, UNECE Watercourse Convention)适用于整个欧洲及加拿大、美国。该公约已经生效,成为以后关于多瑙河及其他欧洲地区性河流的协定的典范。这个条约将国际河流仅仅定义为跨界河流,与跨界湖泊区分开来。^④1997 年《联合国国际水道非航行使用法公约》(the United Nations Convention on the law of Non-Navigational Uses of International Watercourses)是唯一具有普遍适用性的规范共有淡水资源的条约,是世界上第一

① 又作:国际法研究院(The Institute of International Law)。

② 贾琳:《国际河流开发的区域合作法律机制》,载于《北方法学》2005 年第 5 期,第 105 页。

③ 国际河流水利用的赫尔辛基规则(1966 年 8 月国际法协会第 52 次会议通过)第 2 条。The Helsinki Rules do not address independent aquifers, but only those connected to a river. 赫尔辛基规则不包含未连接到河流的独立地下水或蓄水池,也可称为封闭地下水。对此《汉城规则》加以补充。参见条约原文。

④ Article 1 DEFINITIONS: “Transboundary waters” means any surface or ground waters which mark, cross or are located on boundaries between two or more States; wherever transboundary waters flow directly into the sea, these transboundary waters end at a straight line across their respective mouths between points on the low-water line of their banks. 跨界水包括地表和地下水,只要标志、穿越或位于两国或多国的国界线。不论是否通航海洋,这些跨界水按照河岸口低潮标的直线基线法确定边界。参见条约原文。

个专门就国际水资源的非航行利用问题缔结的公约,其中提出了一个全新的概念“国际水道”(International Watercourses)。公约第2条规定了广义的“水道”,即“地面水和地下水的系统,由于它们之间的自然关系,构成一个整体单元,并且通常流入共同的终点”。可从中看出重要一点是,该定义将与地表水存在水文学关联的“地下水”涵括其中,事实上,全世界大部分地下水均属此种情况。由此,“国际水道”一词便可定义成为“其组成部分位于不同国家的水道”。2004年8月21日,国际法学会在柏林通过了《关于水资源法的柏林规则》(Berlin Rules on Water Resources),《柏林规则》代替了先前1966年的《国际河流利用的赫尔辛基规则》,也可以说是《赫尔辛基规则》的复杂版本,因为从题目上就可以看出,它的管辖范围涉及到的不只是国际水道(both national and international)。《柏林规则》第三条第五款规定,“流域”是指一个由相联的水系统的地理界限所决定的区域,该区域的地表水通常分享同一终点;第十三款规定,“国际流域”是指延伸到两个或更多国家的“流域”。

本书研究的“国际河流”采用狭义定义,仅涉及两个或两个以上国家的河流,既包括穿过两个或两个以上国家的跨国河流,也包括分隔两个国家而形成其边界的边界河流,不包括地下水、运河、湖泊等。因为2001年《中哈关于利用和保护跨界河流的合作协定》中第一条规定:本协定中,“跨界河流”指所有穿越中华人民共和国和哈萨克斯坦共和国国界线的或位于国界线上的河流。此后的很多双边协定大多采取了同样的表述,代表了我国的官方态度。^①由于本书不研究地下水和湖泊,所以选择了最为通用的术语“国际河流”表示国际共享河流。

国际河流蕴含着丰富的淡水资源、生物资源、水能等。其中淡水资源(Fresh water resources)^②是一种不可替代的基础性自然资源,随着人口的增加和经济的发展,淡水资源短缺已经成为社会进步的制肘因素之一,甚至威胁着人类的生存。如何开发利用国际河流的水资源、满足流域各国的用水目标、解决跨界水污染、提高水能利用以及完善流域生态保护等都已成为区域国际争端的热点问题。

争端(Conflict)是一种社会状态,指至少有两方在相同的时间对于稀缺资源提

① 国际大坝委员会也将国际河流从两方面理解,认为如果河流的一段为两个国家或地区的共同边界时,双方都有权使用部分水量和利用该河段的水进行发电;如果河流从一个国家或地区流向另一个时,共享将不是完全平等的。原则上每个国家都有权使用该河流的水,但从一个国家流出的水的质量必须控制在下游国家能够接受的范围。参见国际大坝委员会编:《国际共享河流开发利用的原则与实践》,中国水利水电出版社2009年1月版,第3页。

② 蔡守秋、常纪文主编的《国际环境法学》明确指出:“国际淡水资源,是指陆地上的那些处于两个或两个以上国家的领土上或管辖权之下的淡水水体,包括界河、多国河流、国际河流、跨国湖泊和跨国的地下水体。”参见蔡守秋、常纪文主编:《国际环境法学》,法律出版社2004年版,第164页。

出利益诉求。^① 由于跨界水资源的利益分配常常关系到有关国家生存和发展的根本利益,多数国际河流争端很难得到有效解决。近年来,世界各地跨界水纠纷有增无减,国际河流争端成为国际社会矛盾最多、最不稳定的领域之一。^② 据新华社2003年3月21日电:联合国环境规划署第三届世界水论坛上发表的报告显示,世界上263条国际型河流中至少有158条存在着不同程度的管理问题,争端河流遍布全球五大洲。^③

第一节 国际河流争端的成因

一、主权因素

如果所有的河流都不跨越国界,完全归属于某一个主权国家,那么河流的问题将仅仅是一个国内法的问题,或者一个国家的内政,争端无从产生。但是,国际河流中的水,“自由”地从一个国家流向另一个国家,跨越了不同的政府疆界、打破了领土的完整性,为流域国家所共享。由河流沟通联系的流域盆地是一个独立的地貌与水文体系,但是两个或多个的国家常位于同一个流域以内,共享同一河流的水资源,这使得国际河流的利用、管理与争端解决,牵涉到流域各国的主权、国际关系、区域经济合作、边界管理、跨境民族社区的稳定、国际合作机构的建设、流域物种的保护、环境污染、水土流失、水能的开发利用、防洪、航运、捕鱼、灌溉等多种复杂的综合问题。国际河流水资源又是随着气候和环境年年变化的,很难在一定的时空尺度内同时满足多个主权国家多目标的需求,各流域国自然争端不断。

二、利益因素

如果国家间能摒弃国家边界的限制,将整个流域视为一个整体的角度来思考,则国际河流的争端就可能得到解决。但是,由于国界的分割和本位利益的考虑,在国际河流开发的过程中,各流域国都不得不从本国的利益出发,故而存在诸多水事纷争。界定水权归属、制订相关国际协约、确定争端的解决机制,这些是进行合作开发以共享国际河流水资源的前提,这些都无法单纯依靠一个沿岸国的单边努力

① Local conflict and water: addressing conflicts in water projects, Stockholm, Sweden, August, 2005, 来源于 <http://www.swedishwaterhouse.se> (最后访问于 2008 年 3 月 12 日)。

② 王志坚、邢鸿飞:《国际河流法刍议》,载《河海大学学报(哲学社会科学版)》,2008 年第三期,第 96 页。

③ 贾琳:《国际河流开发的区域合作法律机制》,载于《北方法学》2005 年第 5 期,第 105 页。

完成,而是取决于沿岸国的积极合作,而沿岸国恰恰有着几乎矛盾的利益诉求。

三、公平标准因素

如果能有一个公平的标准,平衡协调各国的利益需求,并以此确立国际河流水资源的国际条约体系,各国予以遵守,则国际河流的争端也可能得到解决。而国际社会也一直试图建立国际水法体系,站在一个“公平和中立”的立场上,以水资源开发与保护并重为主线——对各国的国际河流水资源的开发利用行为进行约束,但目前只停留在基本原则阶段。实际上国际水资源问题至今没有明确、统一的国际公约,也不可能有这样的公约,因为国际河流差异性极大,涉及因素复杂。“公平”尤其是真正意义上的公平,是非常难以达到的,它与主观判断有关、它与所持的公平标准有关、它与评定人有关。从《赫尔辛基规则》到《国际水道法公约》,传统的绝对主权观逐渐被以公平利用原则为核心的有限主权观所代替。近年来,在国际河流领域淡化或消除国家主权的观念不断兴起,试图为综合流域管理铺平道路。但是,理论与实践都告诉我们,有限主权观仍然局限在少数领域,涉及领土,涉及水资源,主权不可能消亡,公平往往难以保障,矛盾与冲突就只能求得暂时的缓解。即使在今天,处于下游的沿岸国经常一味地抱怨上游沿岸国,如叙利亚对于土耳其、巴基斯坦对于印度、埃及对于埃塞俄比亚。近来,中亚某些国家、东南亚某些国家、东北亚某些邻国,对我国在边疆国际河流上的做法也有不同程度的反对。

四、客观环境因素

水资源可由水质和水量两个因素来反映,这两个因素可统一概括为可利用的水量。如果全球的可利用淡水水量作为一种可再生的基础资源,非常充沛,能够满足需要,争端也会在一定程度上缓解。然而在客观环境上,水资源供需矛盾越来越突出,已经而且将会成为国际河流水资源争端的诱因。^①

(一) 全球淡水资源的稀缺

据统计,在全球水资源中,海洋总储水量为 13.38 亿 km^3 , 占全球总水量的 96.54%; 南极、北极和高山地区冰川积雪的储水量约 0.24 亿 km^3 , 占 1.74%; 地下水约 0.23 亿 km^3 , 占 1.69%; 存在于陆地河流、湖泊、沼泽等地表水体中的水约

^① 国家的水资源供需矛盾迫使其加大水资源的开发力度或者寻找新的水资源,以满足国家生存发展的需求,即便以前因为各种原因不能或不考虑对国际河流水资源的国内部分进行开发,这时候也将不得不进行开发,而且如果供需矛盾比较严重,那么这种开发就显得迫在眉睫。但是,由于国际河流的跨国性(大部分情况下还是多国性),势必损害他国的利益而导致反对。这时候按照国际法的原则应该进行合作开发,但是在一些地区事实上却不可能实现合作开发(特别是在流域国家之间相互关系紧张的地区),这种情况下就不避免的要进行单方面开发以满足自己的需求,而接下来的引起的国际河流水资源的冲突争端也就顺理成章了。参见张泽:《国际水资源安全问题研究》,中共中央党校 2009 年博士论文,第 73 页。

50.6 万 km³, 占 0.037%。^① 其中, 全球淡水总和仅占全球总水量的 2.53%, 大概为 0.35 亿 km³, 这些淡水中的绝大多数(约 87.2%)又以固态形式分布在南北两极的冰川中, 剩下仅有约 13%以地表水、地下水及大气水等形式存在的淡水可供人类维持生命。

地球上水的总量基本不变, 蒸发和降雨的过程使海洋、陆地和大气之间形成一个水循环圈。但是, 由于人口增长、浪费、污染、大量消耗、气候变暖、荒漠化等因素, 水资源的可利用量持续减少, 而人类对水的需求、消耗和污染却在持续增加, 使水资源越来越成为短缺的资源。目前, 江河中的水量急剧减少, 非洲的尼罗河及北美洲的科罗拉多河的河水在入海前就已干涸; 人类对地下水资源的利用速度已超过了地下水资源的补给速度。

(二) 国际水资源的地理分布不均衡将长期存在

国际水资源分布的不均衡(unequally distributed)是目前引起国际河流水资源争端的一个客观事实。一方面是在世界各大洲之间的分布不均衡, 另一方面是在不同国家之间的分布不均衡。比如, 刚果人均水量高达 23 212 m³, 而沙特却仅有 134 m³, 还不到刚果的百分之一。前者水量极为丰富, 而后者却深感缺水之苦, 只得通过高成本发展海水淡化并对数千年来形成的不可更新的深层地下水进行过度开采, 才能确保经济、社会发展之需。

表 1 各大洲的淡水资源分布情况^②

大陆(连同岛屿)	占总淡水资源量的百分比	大陆(连同岛屿)	占总淡水资源量的百分比
欧洲	7%	南美洲	25%
亚洲	31%	大洋洲	5%
非洲	10%	南极洲(不含冰盖)	5%
北美洲	17%	总计	100%

就国家而言, 巴西、俄罗斯、加拿大、中国、美国、印度尼西亚、印度、哥伦比亚和刚果等 9 个国家的淡水资源占了世界淡水资源 的 60%。而在中东、北非及撒哈拉

① 侯春梅、张志强、迟秀丽:《联合国世界水资源开发报告》, 载于《地球科学进展》, 2006 年第 11 期, 第 1211 页。同时参考: The total amount of water on Earth at any given time remains constant at approximately 1.4 billion cubic kilometers; the molecules are continually recycled through the hydrologic cycle. Only 2.5% of the Earth's water supply, however, is fresh water. This translates into an estimated 37 million cubic kilometers of fresh water, the vast majority of which is trapped in polar ice caps. Only about 1% of the Earth's liquid fresh water flows through lakes and rivers and is constantly replenished through precipitation. United Nations Commission on Sustainable Development, 1997 Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World; Report of the Secretary General, UN doc. E/CN.17/1997/9, New York, United Nations (1997), p. 10.

② 数据来源: 王德荣、张泽、李艳丽:《水资源与农业可持续发展》, 北京出版社 2000 年版, 第 73~82 页。

沙漠以南非洲的许多国家,缺水的情况极为严重,如埃及目前的用水量已占其可用水量的 97%,而该国的人口还在持续以较快的速度增长当中。

而水的供应不仅从地理范围上(空间上)分布不均,就时间上来说也很不均衡。非洲大陆的大片地区都遭受过一系列持续时间很长、极其严重的旱灾,而在这些旱灾发生的过程中,又常常出现同样严重的或“对旱情起缓解作用”的水灾。再如巴勒斯坦地区,属于典型的亚热带地中海式气候,夏天炎热干旱,冬天凉爽湿润。一年大约 70% 的降雨集中在 11 月、12 月、1 月和 2 月这 4 个月份。而且,一旦降雨来临,往往既急又密,这使得深入岩石和沙土中的雨水很少。同时在整个地区,降雨的分布并不均衡,南部稀少,北部相对充足,总体上随着海拔的升高在增加。随着近年来全球气候的变化,极端天气变得越来越常见,这种时间上的分布不均,将会愈加的明显。

这种地区、国家之间的不均衡,将导致两种情况:一方面是水资源丰富的国家往往不重视国际河流水资源的合作,甚至也有将国际河流水资源作为工具和手段达到政治目的的情况。另一方面,由于发展中国家大多数处于干旱、半干旱地带,由于自身的经济和科技发展水平,水资源的利用效率一般也比较低,因此水资源的供需矛盾就特别突出,对于属于国际河流沿岸国的发展中国家,就难免对国际河流水资源的开发有着迫切的需求,但是国际河流水资源的合作开发又受到多种因素的限制往往难以实现,由此导致的单方面开发就不可避免,国际河流水资源争端和冲突也就由此产生。^① 随着全球性石油短缺和地区性缺水压力的逐步加大,不仅某些地区的紧张局势险情迭起,而且整个国际社会也越来越感到压力的沉重。在非洲、西亚、南亚等地区,水已与地缘政治紧密交织,再过约 10 年时间,干旱化国家人口压力会达到出口收入难以支付粮食进口,环境的压力将把人类逼到一个历史关口:要么是战争,要么是变革。^②

作为一种水文地理的客观现象,国际水资源的分布不均衡将长期存在,是引发国际河流水资源争端的长期压力。^③ 社会经济发展与水资源需求之间存在的巨大矛盾,由于水资源空间、时间的分布不均,而使得为解决国际河流水资源争端问题寻找公平合理的、长期有效的方案的工作变得更加复杂。

(三) 人口增长和经济发展给国际水资源需求带来巨大压力

1. 人口

据统计,从 1940 年到 1990 年,世界人口从 23 亿猛增到 53 亿。与此同时,人

① 张泽:《国际水资源安全问题研究》,中共中央党校 2009 年博士论文,第 61 页。

② 孙家驹:《人、自然、社会关系的世纪性思考》载于《北京大学学报:哲学社会科学版》,2005 年第一期,第 116 页。

③ 张泽:《国际水资源安全问题研究》,中共中央党校 2009 年博士论文,第 61 页。

均耗水量翻了一番,从年人均 400 m^3 增加到 800 m^3 。^① 这意味着全球人类的耗水量在 50 年当中增加了惊人的 4 倍多。按照世界人口目前的增长速度,到 2050 年全世界人口将接近 89 亿^②,这将给目前已经紧张的世界淡水供应“雪上加霜”。根据国际水资源管理学会的研究,2025 年世界总人口的 $1/4$ 或发展中国家人口的 $1/3$,近 14 亿人将严重缺水。据预测,6 个发展中国家(印度、巴基斯坦、尼日利亚、埃塞俄比亚、刚果民主共和国、乌干达)在 2045 年和 2050 年之间将包揽世界上 54.9% 的人口增长^③,这些原本就缺乏淡水供给的地区将难以维系新增的人口。

世界上的人口不但激增,而且不断的城市化。到 2025 年,预计超过百万人口的城市将会超过 600 个。^④ 非洲和亚洲在 1995 到 2000 年期间都经历了城市化进程,如果这一趋势继续,那么淡水供应和污水处理都将面临难题。

2. 经济发展

据联合国统计,20 世纪以来,全世界工业用水增长了 20 倍,农业用水增长了 7 倍。从 1980 到 2000 年,美国每年用水比往年增长约 50%,日本 1990 年全国总需水量为 $1.146 \times 10^{10} \text{ m}^3/\text{a}$,比 1975 年约增长 30%。意大利预计到 2015 年总用水量达到 $5.86 \times 10^{10} \text{ m}^3$,比 20 世纪 60 年代增加了 $3.57 \times 10^{10} \text{ m}^3$ 。^⑤

据统计,过去的 300 年中,人类用水量增加了 35 倍多。就全球而言,农业用水一直占全部用水量的 $2/3$ 以上;工业用水取水量约为全球总取水量的 $1/4$ 左右;全球的生活用水量仅占全球总用水量的很小一部分,约为 8% 左右。工农业的发展离不开水量的消耗^⑥,经济的发展可能比人口的增长消耗更多的淡水资源,而恰恰需要大力发展经济的中国大多数处于干旱、半干旱地带。

总之,人口的快速增长和工农业生产的大规模发展以及各国迅速城市化和工业化都增加了各国对水的需求量,对水资源的过度消耗造成了水资源的匮乏。单以大坝为例,世界大坝委员会报告称在 150 多个国家里有超过 45 000 个大坝,而

① 郑守仁主编:《世界淡水资源综合评估》,湖北科学技术出版社 2002 年版,第 52 页。

② United Nations, "World Population Prospects: The 2002 Revision", Table2 (2002), available at <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2002/wpp2002annextables.PDF> (最后访问于 25 July 2010)。

③ 同上注。

④ See Ismail Serageldin, Toward Sustainable Management of Water Resources, Fig. 5, World Bank (1995), p. 13; See World Bank World Development Report 1992: Development and the Environment, 29, New York, Oxford Press, New York (1992)。

⑤ 王学东等:《国内外水资源状况及存在的问题与对策》,《河北农业大学学报》,2003 年第 5 期,第 22 页。

⑥ 生产 1 t 小麦需耗费 1 000 t 的水资源,1 t 玉米需耗费近 1 200 t 的水资源,1 t 稻米需耗费 2 000 t 的水资源,生产一个 2 g 重的 32 M 计算机芯片需要 32 kg 的水。程国栋:《虚拟水:水资源与水安全研究的创新领域》, <http://www.ches.org.cn/chesnews/newsview.asp>, (最后访问于 2011 年 7 月 1 日)。