

# 从中东两河纠纷看国际河流合作的政治内涵

王志坚<sup>1,2</sup>

(1. 河海大学法学院, 江苏 南京 210098; 2. 南京大学—约翰斯·霍普金斯大学国际问题研究所, 江苏 南京 210093)

**摘要:** 国际河流和国际政治有着很大的关联, 对地区安全有着重大影响, 并受流域当事国决策层战略选择的左右。从中东两河主要流域国长期关于两河的博弈中分析国际河流合作的深刻内涵。主权观念、河流地缘、国际法等因素都是影响国际河流合作的重要政治因素。

**关键词:** 国际河流; 合作; 政治内涵

**中图分类号:** D993.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1003-9511(2012) 01-0023-05

“虽然我们生活在一个有洲际导弹主宰的世界, 但是, 地理位置和距离仍然是对国际关系有重大意义的要素”<sup>[1]</sup>。国际河流是指地理上和经济上影响两个或多个国家领土和利益的河流<sup>[2]</sup>。国际河流自然地理因素在相关地区的国际关系中占有重要地位。

## 1 国际河流合作和国际政治的关联

国际河流总是和国家边界有着一定的联系, 它至少和两个国家产生自然地理上的联系。在全球263条国际河流中, 大部分国际河流流域国对同一条河流都会存在着不同的利用需求, 国家间对相关问题总会有各种不同的利益和主张, 这类问题在全球国际流域地区普遍存在。

国际河流争端引发的冲突在某些地区已经出现。有些河流, 比如约旦河已经成为中东和平进程中的重大问题<sup>[3]</sup>。在1991年国际水资源协会召开的第七届世界水资源大会上, 曾有专家指出: “在干旱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间战争的导火线”<sup>[4]</sup>。另一方面, 国际河流流域国之间的合作也能够促进地区间的稳定。西欧在17世纪就开始通过条约解决国际河流问题, 在三四百年的时间里, 有关国家对莱茵河、多瑙河等国际河流的利用问题不断进行谈判、协商、缔结条约、建立管理机制。到了21世纪, 西欧已经形成了安全共同体, 有关国际河流的合作条约在共同体形成进程中功不可没。

从美国俄勒冈州立大学汇编的一个涵盖过去50多年的所有与水资源发生交互作用的数据集中, 可以看出, 1945~1999年间, 总共记录有1228起合作事件, 与此相比只有507起冲突事件, 而这些其中又有超2/3的冲突事件仅限于口头上的交恶<sup>[5]</sup>。国际河流的地缘属性是流域国家采取合作政策, 化解冲突, 寻求地区安全与稳定的客观要求。从整体主义观点看, 同一国际河流流域各国的利益是休戚与共的。虽然国际河流客观上造成流域国地缘政治地位的不平等, 但由于水资源对人类生活的极端重要性和地区安全稳定给流域各国带来显而易见的好处, 使得处于国际河流不同地理位置的国家都不会以极端的方式对待共享水资源问题。流域国在国际河流中所处的不同地位, 也会直接影响到它的外交政策以及其在流域地区安全中的作用及其作用发挥的程度, 并改变流域地区的地缘政治格局。

从全球范围来看, 流域国家间国际河流合作基本上都是国际政治问题, 对地区安全有重大影响, 并受当事国决策层战略选择的左右。中东三大国际河流(两河、尼罗河、约旦河)的流域国之间关于水的合作更是如此。这三大流域都是学者们用来论证国际河流引发地区冲突的典型地区, 但是, 冲突也是合作的前提, “合作并不意味着没有冲突, 相反, 它显然是与冲突混合在一起的, 并部分说明要采取成功的努力去克服潜在或现实冲突的必要性。合作只会在行为者认为它们的政策处于实际或潜在冲突的情况下

基金项目: 中央高校基本科研业务费项目(B1020296)

作者简介: 王志坚(1975—), 男, 江苏连云港人, 讲师, 博士, 主要从事国际河流法研究。

而不是和谐的情况下才会发生。合作不应该被视为没有冲突的状态,而应该被视为对冲突或潜在冲突的反应。”<sup>[6]</sup> 中东底格里斯-幼发拉底河(文中简称为两河)主要流域国土耳其、叙利亚和伊拉克近 50 年来都在为化解矛盾、寻求河流合作进行过艰难的努力。虽然至今仍没有实质性进展,但无论在冷战中还是冷战后,矛盾深刻的 3 个国家没有“为水而战”,反而因为是同一国际河流的原因,使三国关系在动荡的中东关系相对平稳。

## 2 土耳其、叙利亚、伊拉克围绕两河的三方博弈

两河对土耳其、叙利亚和伊拉克都有着非常重要的意义。它是伊拉克古文化的摇篮、经济的支柱,是叙利亚农业发展的基础,是土耳其重要的能源来源。三国在两河流域中不同的地缘政治地位,使他们形成了不同的两河政策。他们依据各自的外交政策,在寻求两河开发利用的合作上,进行了长时间的三方博弈,产生了大量的相关互动,形成三方之间微妙的平衡。

### 2.1 两伊战争前三方合作的尝试

20 世纪 60 年代,叙利亚、土耳其开始计划开发幼发拉底河。1963 年,叙利亚计划建设可灌溉 64 万  $\text{hm}^2$  土地、装机容量达 84 万 kW 的塔布瓜大坝。同一时期,土耳其也着手建造坝高 210 m、总装机容量 133 万 kW 的凯班大坝,伊拉克对此不无担心。三国开始尝试在幼发拉底河上首度合作。1965 年 9 月 21 日,土叙伊三国在巴格达召开多边会议。土耳其提议三国提供各自现有水消费量,将这些消费量在河流的天然总径流中去除,然后分配剩余水量。叙利亚不同意该方案,提议三国提供各自的水需求量。三国提出的对幼发拉底河水的需求量如下:土耳其要求每年 140 亿  $\text{m}^3$ ,叙利亚要求每年 130 亿  $\text{m}^3$ ,伊拉克要求每年 180 亿  $\text{m}^3$ 。最后得出三国总需求量竟然达 450 亿  $\text{m}^3$ ,大大超出了幼发拉底河常年径流总量,会议最终不欢而散。三国只考虑自己的利益,不能从整体考虑,共同合作、增加收益是会议失败的直接原因。而当时的国际、地区形势也决定了三方的态度。三方用水量分配方式一揽子解决纠纷的设想成为泡影后,建立委员会协调用水矛盾成为三国化解冲突的又一选择。1965 年底,土耳其、叙利亚、伊拉克三国举行会议,讨论建立联合技术委员会(the Joint Technical Committee,简称 JTC)以协调大坝建成后蓄水问题。1972 年,三国成立了主要由水利专家组成的 JTC。20 世纪 70 年代中期,JTC 致力于

幼发拉底河上的凯班大坝和塔布瓜大坝蓄水协调工作,以避免对下游造成损害,但由于三方都没有诚意提供足够的共享信息,JTC 的工作没有取得任何进展。1975 年凯班和塔布瓜水库在不到一年内相继被注满<sup>[7]</sup>,给下游国家伊拉克造成严重影响,直接导致 1975 年伊拉克和叙利亚为水而兵戎相见,三方联合技术委员会无果而终。20 世纪 80 年代初三方曾再次组建 JTC 希望协调土耳其大坝建设与下游国用水的关系,由于叙、伊坚持它们对两河所有水利工程都有共同的决策权,遭到土耳其的坚决反对。新的 JTC 只是象征性召开过十几次会议便不了了之。JTC 的两度创立与流产充分说明了三国在两河问题上进行合作所作出的艰难努力。虽然在当时的情况下,三方分歧实在太,缺乏共同的利益基础,要完全解决两河问题不太可能,但我们也应该看到,在冷战背景之下,处在两个阵营的三国坐下谈判讨论建立长期合作实属不易。

### 2.2 两伊战争后海湾战争前三方在两河上的分化与重组

两伊战争爆发后,叙、伊两国于 1982 年断绝了外交关系,这削弱了双方在两河问题上的影响力,也使土耳其可以采取分化下游国联盟的方式,达到排除干扰、进行两河水利建设的目的。土耳其由于和叙利亚存在严重的领土纠纷和民族安全问题,对叙利亚态度强硬。1938 年土耳其策动叙利亚伊斯肯德伦省自治选举,使其归属土耳其。叙利亚历届政府都拒绝承认土耳其对该省的主权,并为收回该领土主权与土耳其长期敌对<sup>[8]</sup>。此外,叙政府还利用库尔德工人党问题作为解决叙土关于哈塔伊省归属争端和水资源问题的筹码<sup>[9]</sup>,如允许库尔德游击队和持不同政见者在大马士革设办事处,默许库尔德工人党先后在叙利亚以及叙利亚控制下的黎巴嫩贝卡谷地进行训练,袭击土耳其村庄和城市。叙利亚对库尔德人的持续支持让土耳其十分恼怒。而土耳其和伊拉克之间没有严重的历史恩怨,历史上土叙关系一直不错,伊拉克认为即使土耳其在采取断流一个月的蓄水行动(1990 年 1 月 14 日~2 月 12 日,阿塔图尔克大坝蓄水,土耳其截流了 90% 的幼发拉底河河水以蓄满水库。),即使有政治含义也不是针对本国的。

1990 年 2 月,土耳其在完成幼发拉底河上最大的水利工程——阿塔图尔克大坝蓄水后,对下游国的态度逐渐变得强硬,对外公开宣布“水资源是土耳其的,事关主权,我们有权做任何我们想做的事。”<sup>[10]</sup> 下游国家应该通过改进灌溉方法减少水浪

费,增加水资源利用效率。土耳其的强硬态度促进了叙伊之间水量分配协议的签署。1990年3月19日,叙伊达成关于幼发拉底河的协议。协议约定不管幼发拉底河水流量如何,双方将会共同分享幼发拉底河中下游河水,叙利亚有权使用河水水量的42%,伊拉克则拥有剩下的58%<sup>[11]</sup>。1990年4月16日,叙利亚和伊拉克批准了分享幼发拉底河水的协议。

1990年底,海湾危机紧要关头,北约要求土耳其开闸放水打击伊拉克,但土耳其没有这样做。一是考虑到放水必然受到世界舆论的谴责<sup>[12]</sup>,二是放水的后果太过严重,会危及两河流域地区的安全与稳定。

海湾战争让土耳其进一步认识到水在中东地区可以发挥更大的作用。1991年1月13日,土耳其宣布在海湾战争过后将启动和平送水工程。这项工程包括向阿拉伯半岛输送水,并要求受益国支付费用。另外,土耳其还宣称将向叙利亚、伊拉克提供洒水灌溉技术,同伊拉克以及叙利亚一道解决水污染以及短缺问题。但土耳其与阿拉伯世界的矛盾阻碍了土耳其设想的实现。阿拉伯国家宁愿花数倍于土耳其的水价从印度尼西亚进口淡水,也不愿意与土耳其合作。叙利亚、伊拉克也不愿意通过提高灌溉效率的方式向土耳其妥协。

### 2.3 海湾战争后叙、伊推动两河合作的艰难努力

海湾战争后库尔德工人党先后被美国和欧盟定性为恐怖主义组织,叙、伊失去了牵制土耳其大坝建设的砝码。而战后伊拉克受到经济制裁,实力大为削弱,两河地区地缘政治平衡被打破。为了在两河争得最大利益,维持国内经济的稳定和国家安全,叙、伊将阿盟势力引入两河来制衡土耳其。

土耳其阿塔图尔克大坝只是其振兴东南阿纳托利亚工程(官方称为GAP工程)的一部分。土耳其GAP工程于1989年由官方批准,计划在1989~2010年之间,在境内两河上建成22座大坝和19个水电站(该工程进度已被推迟,估计整个工程完成最早也要到2017年)。由于国内建设不断受到下游国家的抱怨和谴责,土耳其不胜其烦。

为了和阿拉伯世界抗衡,增强在本地区的实力,1996年2月,土耳其与以色列签署军事训练合作协定<sup>[13]</sup>,这是土耳其第一次正式与非穆斯林国家进行军事合作。3月,两国签订了自由贸易协定,共签署13项协议。土以联盟的建立,使土耳其更有实力进行河流的单方面开发。

土以联盟使叙伊两国认识到,作为地缘不利的下游国即使联手在与土耳其抗争中还不能占优势,于是决定充分发挥两个阿拉伯国家身份的优势,力

争将两河问题纳入到阿盟的议事日程中。1992年12月,在阿拉伯联盟的会议上,大马士革呼吁,鉴于土耳其在两河问题上一意孤行,建议加强所有阿拉伯国家之间的联系以谴责土耳其。叙利亚促请阿盟以“负责任和建设性”的方式施加对安卡拉的压力,以确保土耳其、叙利亚和伊拉克尽快达成分享河水的协定。1993年7月,土耳其在幼发拉底河上建设比雷塞克大坝贷款协议被确定后,叙利亚开始在阿盟成员国和西方国家中游说反对这一工程项目。叙利亚的行动得到了埃及等6个阿拉伯国家以及其他有关国家和组织的支持,他们呼吁土耳其根据叙利亚的要求签署一个正式协议,批评安卡拉未与河流共有国叙利亚、伊拉克协商就建设大坝。阿盟介入两河问题改变了双方力量对比,对土耳其非常不利。

20世纪下半叶,虽然土、叙、伊三方围绕两河进行了几十年的博弈,但由于流域国之间历史上存在的意识形态、身份认同、民族宗教等问题上的差异,使三国在国际河流上的合作仍然停留在避免矛盾激化以及化解冲突的层面上。要分析为何目前一些国家在国际河流相关问题上很难达成广泛深入的互利合作,还应该对国际河流合作的政治内涵有更充分的认识。

## 3 影响国际河流合作的政治因素

国际关系的现实主义理论认为,国家水资源的缺乏使其变得脆弱。尤其是当一国特别依赖于起源于别国的河流水资源的时候,更使该国感到不安。这种不安全感使国家在行动上对水资源以及潜在发展采取自私和防御的态度。如果所有共享国际河流的流域国都以这种方式行动,就会出现冲突,之后这种冲突就会导致所谓的水战争。这种“水战争”预言在20世纪末起变得非常流行。但国际河流实践证明这个命题是错误的。俄勒冈州立大学根据跨界水争端数据库(TFDD)所做的经验主义研究揭示出,国际河流中发生的大多数事件本质上是合作的。国际河流流域国家之间的政治的、经济的、环境或者地理相互依赖可能确实会导致冲突,但是这些冲突更有可能被合作所解决。另一方面,尽管现有研究表明,冲突少见,合作较为普遍,但目前大多数合作还不够深入。在全球263条国际河流中,至今仍有157条没有任何合作框架<sup>[5]</sup>。如何在资源日益短缺的今天进行有关国际河流的合作是当今国际社会面临的重大挑战。地区国际河流秩序离和谐的目标还很远,国际河流合作的程度还受以下政治因素影响。

### 3.1 主权观念因素

在上下游型国际河流的主权问题上,有两种极

端的理论, 分别是绝对领土主权论和绝对领土完整论。上游国家一般会从管辖权的角度对境内河段持有排他管理和使用的绝对领土主权论, 而下游国则会从领土现状(包括河流形态、水量、水质、水流时机等)不受他国改变的角度持绝对领土完整论。其实这二者都是绝对主权论的表现。国际河流在法律性质上属于国家领土, 一国对其境内领土虽然享有完全的主权, 但是由于国际河流的整体性特征, 使有关国家在利用河流时必须顾及同一流域国的相关权利, 这也被学者们称为有限主权论。河流绝对主权观念下的叙、伊两国希望用水流量固定自己的领土主权, 而土耳其则不会让具体的数据限制自己对于境内河段的主权管理与使用, 这是三国至今不能以后相当长时间内也不会签定三国水量分配条约的重要原因。有限主权论看起来是对绝对主权论的扬弃, 但是自我国家利益的考量还是会让处于不同地理位置的流域国放大本国的主权利益, 对矛盾的解决并无实质影响, 国际河流的管理应更多地由合作和相互依存的积极精神所决定, 而少些“有限主权”的传统观念<sup>[14]</sup>。国际河流流域国之间合作的基础不应是标准捉摸不定的有限主权, 而应是主权平等前提下的权利义务对等, 受国际环境保护思潮的影响, 目前国际上对上游国家承担的义务强调得较多, 而对下游国家承担义务认识不够。从实践层面上来说, 下游国家在国际河流合作中承担相应的义务对合作取得成功、促进地区安全有着相当重要的意义(如美国、加拿大关于哥伦比亚河的合作)。

### 3.2 河流地缘因素

一般而言, 在地区水资源完全不缺乏的情况下, 国际河流的上游国家对国际河流合作没有或者只有很少的一点动机, 倾向于维持流域内的单边关系而不愿意使合作制度化。而当地区水资源变得缺乏时, 合作的诱因开始提升, 尤其当所有的流域国都经历了干旱时签订水条约的可能性最大。在这种情况下, 合作的目的比较容易统一, 因而效果也能够保证。在当今全球水危机的背景下, 在国际河流流域国中, 即使占据水源优势地位的上游国恰好国家实力绝对强大, 合作也是可能的。因为即使上游国掌握了拒绝下游国家合作要求的必要手段, 但水对人类生活无可替代的重要属性也会使上游国不能彻底激怒下游国, 造成两败俱伤的后果。1990年土耳其在阿塔图尔克大坝蓄水前, 提前告知下游国叙利亚、伊拉克做好蓄水准备, 以减少损失。这说明土耳其虽然占据水源地理和地缘政治优势仍然要顾及地区稳定大局。海湾危机中土耳其拒绝美方使用水武器

的建议更显示了流域地区安全对流域国的重要性。而当上游国希望将河流地缘优势转化为更多的政治利益时, 合作程度更应加深。但是两河案例中, 土耳其虽然想利用国际河流促成地区更大范围的合作, 但下游国的猜忌和不合作阻碍了这一进程, 说明即使处于地缘劣势地位的弱势国家也可能是合作的障碍。在合作安全已经成为流域地区实现地区和平发展的共识下, 国际河流下游国对地区深入合作的阻扰作用不可忽略。在有些国际河流地区, 如果处于河流地缘弱势地位的下游国在国家实力上又处于绝对优势, 就会倾向于维持现有的河流秩序而不顾及上游国的利益。埃及对于尼罗河的政策便很好地说明了这一点。埃及对于尼罗河水使用权利的传统秩序建立于殖民主义时代。1929年,《尼罗河水协定》确认了埃及对该河水使用的优先权, 未经开罗同意, 上游国不得兴建工程。而1959年, 埃及和苏丹协议规定, 埃及有权利用大部分尼罗河的水量, 虽然埃及对尼罗河径流的贡献几乎可以忽略不计。正是埃及一直主张其对尼罗河享有传统的和不可侵犯的权利, 使尼罗河10个流域国至今未能在如何共享资源, 实现地区共同发展的问题上达成深入合作。2010年5月埃及明确拒绝埃塞俄比亚、乌干达、卢旺达和坦桑尼亚4国签署的意在重新分配尼罗河水资源新协议。

### 3.3 国际法因素

尽管国际法规定, 各国对其领土范围内的资源及其开发拥有自主权, 但数百年来伴随着资本主义对外扩张而发展起来的国际组织结构、法律体系和制度结构都是为了促进把资源送到那些最先和最有能力利用它们的人的手中<sup>[15]</sup>。甚至20世纪下半叶联合国国际法委员会制定的《国际水道非航行使用法公约》(下文简称《公约》)对国际河流的利用问题上仍然没有跳出这种不公平分配规则的惯性。该《公约》条文从1970年开始酝酿, 直到1997年才被联合国大会通过。国际法委员会希望在国际河流的利用问题找到折中上下游国家利益的平衡点, 但其努力显然是不成功的。《公约》虽然规定在倾向上游国利益的公平利用原则和倾向下游国利益的不造成重大损害原则之间不存在优先次序问题, 但从文件整体结构来看, 条款中的事前通知程序、强制事实调查(fact finding)程序, 实际上给予下游国家在上游国水利计划上的“否决权”, 在流域国家间制造了明显的不公平。公约由于其极低的批准率使其至今还停留在国际文件的层次上, 还不是生效的国际法, 但是其保护国际河流在先使用权的理念无疑让下游国觉得任何上游国对同一条河流的加速开发利用都损害

了它的河水利益,也让其很少对自身利用河水的状况进行积极地检讨。中东两河纠纷中,叙利亚、伊拉克利用种种方式公开向土耳其叫板,指责土耳其违反国际法,同时又不愿意通过提高灌溉效率的方式合理利用国际河流很大原因就在于,他们认为国际法正确地保护了其现有河水使用现状。叙、伊两国对1997年《公约》的积极支持也印证了这种推论。从《公约》整体批准状况来看,那些不但投了赞成票而且早已经批准了公约的国家主要是最下游几个少数国家,他们也最乐于利用《公约》条文来维护本国的既得权益。而对那些处于河流中段地位的国家,由于它们既可以利用“不造成重大损害”原则与下游国联合、又可以用“公平利用”原则和上游国联合为本国争得利益,因而并不急于批准公约,以免给自己外交策略制造障碍。从这个意义上来看,《公约》对上游国河流地缘优势地位以及由此带来权益的不尊重带来的相关影响,是造成目前在国际河流合作问题上,各国之间权力义务界定模糊、相关合作不能深入持久的不可忽视的原因。

#### 参考文献:

[ 1 ] 斯皮克曼. 和平地理学[M]. 刘愈之,译. 北京: 商务印书馆, 1965.  
[ 2 ] 伊恩·布朗利. 国际公法[M]. 曾令良, 余敏友, 译. 北京: 法律出版社, 2003.  
[ 3 ] WOLF A T, KRAMER A, CARIUS A, et al. In state of the

world 2005: redefining global security[ R]. Washington, D. C: The World Watch Institute, 2005.  
[ 4 ] 成建国, 杨小柳, 魏传江, 等. 论水安全[J]. 中国水利, 2004( 1 ): 21-23.  
[ 5 ] 联合国开发计划署. 2006 年人类发展报告( 中文版) [ R]. 纽约: 联合国开发计划署, 2006.  
[ 6 ] 基欧汉. 霸权之后: 世界政治经济中的合作与纷争[ M]. 苏长和, 信强, 何曜, 译. 上海: 上海人民出版社, 2006.  
[ 7 ] QUARRIE P M. Water security in the Middle East: growing conflict over development in the Euphrates Tigris Basin[ D]. Dublin: Trinity College, 2004.  
[ 8 ] 严庭国. 试论当代叙土关系[ J]. 阿拉伯世界, 2005( 2 ): 14-17.  
[ 9 ] 杨兴礼. 简论中东库尔德民族问题[ J]. 世界民族, 1997 ( 2 ): 22-28.  
[ 10 ] 王成梓, 伊政伟. 水资源危机与国际争端[ J]. 东北水利水电, 2003( 1 ): 13-19.  
[ 11 ] BERSHORN N. Water and instability in the Middle East [ R]. London: The International Institute for Strategic Studies, 1992.  
[ 12 ] 陶书. 土耳其与伊拉克关系中的一大问题[ J]. 世界知识, 1991( 7 ): 26.  
[ 13 ] 杨曼苏. 土耳其向何处去[ J]. 西亚非洲, 1997( 2 ): 28-34.  
[ 14 ] GreenCross International. National sovereignty and international watercourses [ R]. The Hague: Green Cross International, 2000.  
[ 15 ] 胡剑萍. 国际政治中的资源环境问题[ J]. 世界经济与政治论坛, 2002( 4 ): 58-61.

( 收稿日期: 2011-10-26 编辑: 陈玉国)

## 《水利经济》征订启事

中国科技核心期刊 RCCSE 中国核心学术期刊  
全国水利系统优秀期刊 全国农业系统优秀期刊

( 邮发代号 28-252, CN32-1165/F, 双月刊)

《水利经济》是由河海大学与中国水利经济研究会共同主办的以技术性为主、兼顾学术性和管理性的科技期刊。《水利经济》1983 年创刊, 是全国唯一的水利经济研究方面的专业性期刊。

主要刊登内容: 水经济学理论; 水权、水市场与水价研究; 水利工程建设中的经济效益、社会效益和环境效益评价与分析, 水利工程经济评价和财务评价, 水利工程资本运作与费用分摊研究; 水利工程管理研究, 以及水利事业和水利建设的管理体制体制改革研究; 水库移民经济研究; 农业经济与管理研究; 生态与环境经济研究, 生态建设领域中的水资源可持续发展研究等。

主要读者对象: 从事水经济、水利水电技术、经济管理、生态、环境、农业经济及管理工作的有关工程技术人员、科研人员、管理人员以及高等院校师生。

订阅办法: 读者可通过邮局订阅, 也可直接向编辑部订阅。2012 年每期定价 10 元, 全年 6 期共计 60 元。

编辑部地址: 南京市西康路 1 号 河海大学《水利经济》编辑部

邮政编码: 210098 电话/ 传真: 025-83786350 E-mail: jj@hhu.edu.cn

网址: [http://kkb.hhu.edu.cn/jj/index\\_jj.htm](http://kkb.hhu.edu.cn/jj/index_jj.htm)

uses in Nanjing City as well as the residents' bearing capacity are analyzed. Some suggestions for the water price management in accordance with the requirements for the establishment of the water-saving society in Nanjing City are proposed as follows: (1) establishment of excitation and compensation mechanism for agricultural water use; (2) strengthening of supervision of industrial enterprises with self-provided water resources; (3) increase of cost constraint for public water supply enterprises; (4) cautious implementation of price reform of urban water supply.

**Key words:** water price; price leverage; bearing capacity; Nanjing City

### **Political connotation of cooperation of international rivers from Tigris Euphrates River Dispute in Middle East/**

**WANG Zhi-jian** (School of Law, Hohai University, Nanjing 210098, China; Institute for International Research at the Johns Hopkins University-Nanjing University Center for Chinese and American Studies, Nanjing 210093)

**Abstract:** The international rivers greatly relate to the international politics. They have significant impact on the regional security, and it is dependent upon the decision-makers' strategic choices of the sovereign countries for the river basins. The profound political connotation of cooperation of international rivers is analyzed from the long-term gaming of Tigris and Euphrates Rivers among the major basin countries in Middle East. The notion of sovereignty, geopolitical rivers and international laws are all important political factors for the cooperation of international rivers.

**Key words:** international river; cooperation; political connotation

### **Mapping of water head site for drinking water in Datian Town of Dongfang City/**

**ZHOU Zi-guang, et al** (Hainan Province Environmental Scientific Research Institute, Haikou 570206, China)

**Abstract:** Based on the field investigation, the mapping of water head site for drinking water in Datian Town of Dongfang City is carried out according to the technical guideline for delineating source water protection areas (HJ/T338-2007). The first and second categories of water and land protection areas are divided, and the

boundary stones, posts and bulletin boards and so on are arranged through field survey and positioning. The actual management range and protection category of the protection areas are determined. The security system for the water head site for the drinking water is established so as to ensure the safety of water supply and utilization for the residents.

**Key words:** drinking water; water head site; mapping; Datian Town

### **Remote intelligent monitoring system for water conservancy construction machinery based on IOT/**

**WANG Long-bao** (Business School of Haohai University, Nanjing 210098, China; Research Institute of Project Management Informationization of Hohai University, Nanjing 210098, China)

**Abstract:** To improve the level of construction machinery monitoring system and the efficiency of construction machinery in China, the present status of remote monitoring system for China's construction machinery is analyzed, and some urgent problems are put forward. On this basis, an IOT model is established by introducing 3S (GIS, GPS and GPRS) service technology of IOT from the basic structure of IOT. A remote monitoring system for water conservancy construction machinery is developed based on IOT, and a model for the remote intelligent monitoring system is also established.

**Key words:** IOT; water conservancy project; construction machinery; remote intelligent monitoring system

### **Evaluation of groundwater quality in Shangdong reach of Huaihe River/**

**LI Xiao-lan, et al** (School of Resource and Environment, University of Jinan, Jinan 250022, China)

**Abstract:** Based on the investigation of groundwater pollution in the Shandong reach of Huaihe River and the relevant Chinese national standards, the single-parameter evaluation method and the Nemerow index method are adopted. According to the distribution characteristics and variation rules of the groundwater area, 27 factors for the water quality are selected by means of the results of water quality analysis. The qualities at the upper and lower layers of shallow groundwater as well as the quality of